SIEMENS

SIMATIC NET
NCM S7 per Industrial Ethernet

Manuale

per NCM S7 da V5.2

Prefazione, indice

Comunicazione tramite CP Ethernet in stazioni S7 — 1

Messa in funzione del CP Ethernet con STEP 7 — 2

Interfaccia SEND/RECEIVE — 3

Progettazione di collegamenti di comunicazione — 4

Collegamenti di comunicazione programmati — 5

Programmazione di FC (funzioni) e FB per CP Ethernet S7 — 6

Diagnostica NCM S7 — 7

Programma di caricamento del firmware — 8

Appendice

Bibliografia — A

Glossario — B

Accoppiamento con altri sistemi con FETCH/WRITE — C

Storico documento — D

Indice analitico

Edizione 6/2003
C79000–G8972–C129–07

Classificazione e avvertenze di sicurezza

Il presente manuale contiene avvertenze tecniche relative alla sicurezza delle persone e alla prevenzione di danni materiali che vanno assolutamente osservate. Le avvertenze sono contrassegnate da un triangolo e, a seconda del grado di pericolo, rappresentate nel modo seguente:

Pericolo di morte

significa che la non osservanza delle relative misure di sicurezza **provoca** la morte, gravi lesioni alle persone.

Pericolo

significa che la non osservanza delle relative misure di sicurezza **può provocare** la morte, gravi lesioni alle persone.

Attenzione

con un triangolo di pericolo significa che la non osservanza delle relative misure di sicurezza può causare leggere lesioni alle persone.

Attenzione

senza un triangolo di pericolo significa che la non osservanza delle relative misure di sicurezza può causare danni materiali.

Avvertenza

singifica che la non osservanza delle relative istruzioni può comportare un risultato o uno stato indesiderato.

Nota

è un'informazione importante sul prodotto, sull'uso dello stesso o su quelle parti della documentazione a cui si deve prestare una particolare attenzione e la cui osservanza viene raccomandata per un possibile beneficio.

Marchi

SIMATIC®, SIMATIC HMI® e SIMATIC NET® sono marchi registrati della SIEMENS AG.

La denominazione di altri prodotti menzionati in questa documentazione possono essere marchi il cui uso da parte di terzi per propri scopi potrebbe violare i diritti di proprietà.

Avvertenze tecniche di sicurezza relative al prodotto:

Prima di impiegare il prodotto qui descritto osservare assolutamente le seguenti avvertenze tecniche di sicurezza.

Personale qualificato

La messa in servizio e il funzionamento di un dispositivo devono essere eseguiti esclusivamente da **personale qualificato**. Personale qualificato ai sensi delle avvertenze di sicurezza contenute nella presente documentazione è quello che dispone della qualifica a inserire, mettere a terra e contrassegnare, secondo gli standard della tecnica di sicurezza, apparecchi, sistemi e circuiti elettrici.

Utilizzo conforme alle norme di prodotti hardware

Osservare quanto segue:

Pericolo

Il dispositivo deve essere impiegato solo per l'uso previsto nel catalogo e nella documentazione tecnica e solo in combinazione con apparecchiature e componenti esterni omologati dalla Siemens.

Per garantire un funzionamento inaccepibile e sicuro del prodotto è assolutamente necessario un trasporto, immagazzinamento, un'installazione ed un montaggio conforme alle regole nonché un uso accurato ed una manutenzione appropriata.

Prima di impiegare i programmi di esempio compresi nella fornitura o i programmi creati individualmente assicurarsi che con l'impianto in funzione non possano verificarsi danni a persone o a macchine.

Avvertenza CE: La messa in funzione non è consentita fino a quando non è stato accertato che la macchina nella quale deve essere montato il componente è conforme alla direttiva 89/392/CEE.

Utilizzo conforme alle norme di prodotti software

Osservare quanto segue:

Pericolo

Il software deve essere impiegato solo per l'uso previsto nel catalogo e nella documentazione tecnica e solo in combinazione con prodotti software, apparecchiature e componenti esterni omologati dalla Siemens.

Prima di impiegare i programmi di esempio compresi nella fornitura o i programmi creati individualmente assicurarsi che con l'impianto in funzione non possano verificarsi danni a persone o a macchine.

Prima della messa in funzione

Prima della messa in funzione osservare quanto segue:

Attenzione

Prima della messa in funzione è necessario osservare le avvartenze nella relativa documentazione attuale.

Per i dati di ordinazione consultare i cataloghi o rivolgersi alle filiali Siemens.

Copyright © Siemens AG 2001–2003 **All rights reserved**

La duplicazione e la cessione della presente documentazione sono vietate, come anche l'uso improprio del suo contenuto, se non dietro previa autorizzazione scritta. Le trasgressioni sono punibili di risarcimento dei danni. Tutti i diritti sono riservati, in particolare quelli relativi ai brevetti e ai marchi registrati.

Siemens AG
Automation and Drives
Industrial Communication
Postfach 4848, D- 90327 Nuernberg

Esclusione della responsabilità

Abbiamo controllato che il contenuto della presente documentazione corrisponda all'hardware e al software. Non potendo tuttavia escludere eventuali differenze, non garantiamo una concordanza totale. Il contenuto della presente documentazione viene tuttavia verificato regolarmente, e le correzioni o modifiche eventualmente necessarie sono contenute nelle edizioni successive. Saremo lieti di ricevere qualunque tipo di proposta di miglioramento.

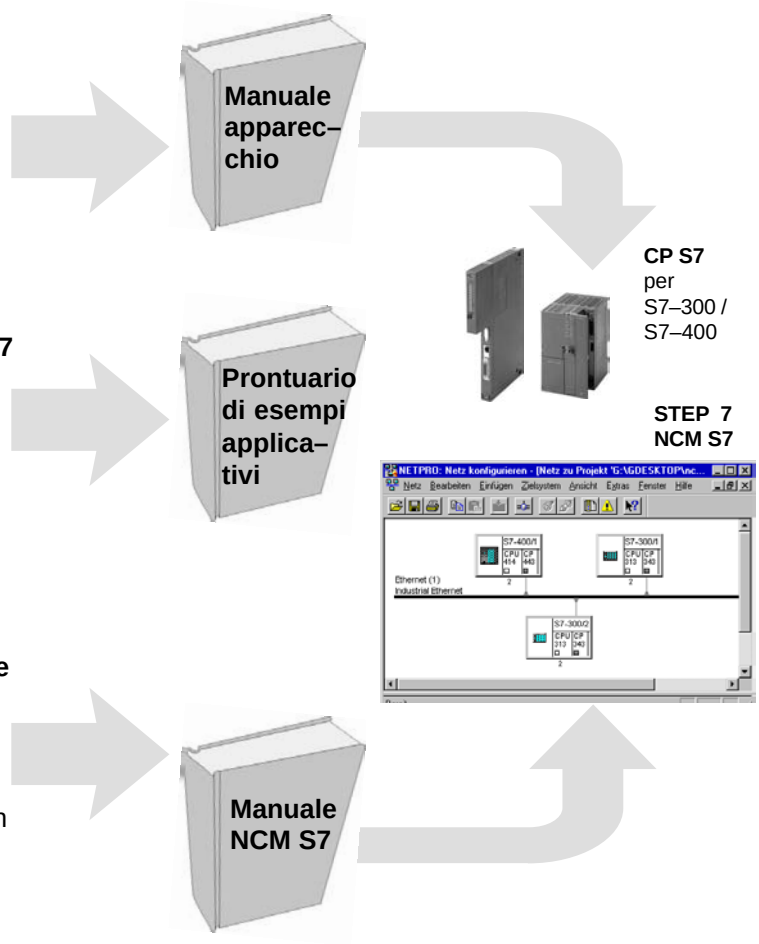
Con riserva di modifiche tecniche.

Questo manuale su SIMATIC NET NCM S7 per Industrial Ethernet

...fornisce un aiuto durante l'utilizzo dei servizi di comunicazione offerti dal processore di comunicazione SIMATIC NET (CP Industrial Ethernet) per la comunicazione tramite SIMATIC NET con Industrial Ethernet nel livello di gestione e di cella.

La documentazione relativa ai CP S7 e a NCM S7 comprende diverse parti strutturate nel modo seguente:

- **CP S7**
  - Scelta
  - Montaggio
  - Messa in funzione
  - Osservare la potenzialità
- **CP S7 e STEP 7 / NCM S7**
  - Apprendimento
  - Test delle interfacce
  - Messa in funzione
- **Servizi di comunicazione con STEP 7 / NCM S7**
  - *Programmazione*
  - Progettazione
  - Caricamento / messa in funzione
  - Diagnostica



Destinatari

Questo manuale è destinato agli addetti alla messa in funzione e alla programmazione di programmi STEP 7 e al personale di servizio.

Validità del manuale

Questo manuale vale a partire dalla versione 5.2 del software di progettazione NCM S7per Industrial Ethernet e dalla versione 5.2 del software STEP 7.

Novità in questa versione

In alcuni punti contrassegnati di questo manuale si trovano degli aggiornamenti che richiedono la versione 5.2 SP1 del software di progettazione NCM S7 per Industrial Ethernet e la versione 5.2 SP1 del software STEP 7.

Tra questi aggiornamenti vi sono nuove funzioni relative alla configurazione IP:

- Protezione di accesso IP

  Con la protezione di accesso IP esiste la possibilità di limitare l'accesso ai parner della stazione S7 locale con determinati indirizzi IP.

- Configurazione dei collegamenti tramite programma utente

  Esistono settori d'impiego nei quali è vantaggioso configurare collegamenti di comunicazione programmati non tramite l'interfaccia di progettazione di STEP 7, ma tramite applicazioni specifiche.

  Per questi tipi di impiego, a partire da STEP7 V5.2 SP1 è disponibile una funzione che consente la trasmissione di blocchi dati con i dati di progettazione ad un CP Ethernet.

È stata integrata la descrizione della progettazione dei collegamenti per servizi FETCH / WRITE.

Attenzione

Fare attenzione che la disponibilità delle nuove funzioni è collegata al tipo di CP utilizzato. Le funzioni supportate dall'unità sono contenute nella descrizione della finestra di dialogo delle proprietà relativa all'unità in STEP 7 e nel catalogo nella Config. HW.

Informazioni dettagliate sono contenute nel manuale apparecchio /1/.

Simboli ricorrenti in questo manuale

Se non contrassegnato diversamente, le funzioni descritte nel presente manuale richiedono l'utilizzo di STEP 7. Questo simbolo serve per contrassegnare funzioni per le quali è richiesto STEP 7 a partire da una determinata versione – per esempio la versione V5.2.

Questo simbolo rimanda a particolari consigli riportati in queste istruzioni.

Questo simbolo rimanda a particolari documentazioni raccomandate.

Per i punti contrassegnati con questo simbolo si consiglia di consultare le informazioni dettagliate riportate nella guida di base di STEP 7.

HLP

Questo simbolo indica un aiuto dettagliato riportato nella guida in funzione del contesto. È possibile accedervici tramite il tasto F1 o il pulsante "?" nella rispettiva finestra di dialogo.

Rimandi alle documentazioni /.../

I rimandi ad ulteriori documentazioni sono specificati con i numeri di documentazione riportati tra due barre /.../. In base a questi numeri è possibile rilevare il titolo esatto della documentazione riportato nella bibliografia alla fine del manuale.

Ulteriori informazioni si trovano al seguente punto:

Le presenti istruzioni fanno parte del pacchetto di documentazione relativo a NCM S7 per Industrial Ethernet. Questi documenti si trovano anche nel Manual Collection CD, allegato a tuttti i CP S7 o in Internet. Nella seguente tabella è riportata una panoramica dei manuali.

Titolo	Contenuto
CP S7 per Industrial Ethernet Manuale apparecchio	Nel manuale apparecchio CP S7 per Industrial Ethernet si trovano informazioni sulla potenzialità, nonché le direttive per il montaggio e il collegamento per i CP.
Disponibili in Internet ai seguenti siti: • Parte generale: http://www4.ad.siemens.de/view/cs/de/8777865 • CP 343–1: http://www4.ad.siemens.de/view/cs/de/8777308 • CP 343–1 PN: http://www4.ad.siemens.de/view/cs/de/8776538 • CP 343–1 IT: http://www4.ad.siemens.de/view/cs/de/8776544 • CP 443–1 : http://www4.ad.siemens.de/view/cs/de/8776219 • CP 443–1 IT : http://www4.ad.siemens.de/view/cs/de/8776322	
NCM S7 per Industrial Ethernet Prontuario di esempi applicativi 	Il prontuario di esempi applicativi utilizza dei semplici esempi per introdurre rapidamente all'argomento "Allacciamento a Industrial Ethernet e collegamento in rete di stazioni SIMATIC S7 con CP". Esso descrive come devono essere i richiami di comunicazione nel programma utente per poter utilizzare in modo ottimale i servizi tramite l'interfaccia SEND/RECEIVE. Qui viene descritta la progettazione di applicazioni standard semplificata dall'utilizzo di STEP 7 e del pacchetto opzionale NCM S7. Gli esempi qui descritti si trovano nella cartella dei progetti per programmi di esempio dopo l'installazione di STEP 7 e dell'opzione NCM S7 PROFIBUS.
	Disponibili in Internet ai seguenti siti: http://www4.ad.siemens.de/view/cs/de/1172503
NCM S7 per Industrial Ethernet **Manuale**	Questo manuale serve come guida e manuale di consultazione per l'utilizzo del CP Industrial Ethernet nel corso della progettazione e della programmazione.
	Disponibili in Internet ai seguenti siti: http://www4.ad.siemens.de/view/cs/de/1172423
CP IT Istruzioni	Questo manuale serve come guida e manuale di consultazione per l'utilizzo del CP IT. Oltre alle funzioni di un CP Ethernet, il CP IT offre la tecnologia Internet.
	Disponibili in Internet ai seguenti siti: http://www4.ad.siemens.de/view/cs/de/1172744
Advanced PC Configuration Messa in funzione di stazioni PC Istruzioni	Advanced PC Configuration è una nuova procedura per la messa in funzione di una stazione PC come parte di una rete di comunicazione industriale. Queste istruzioni forniscono un supporto per impiegare in modo effettivo ed efficace le funzioni di comunicazione delle proprie applicazioni PC tramite le unità SIMATIC NET. Qui vengono illustrate le operazioni di progettazione da eseguire con NCM S7.
	Disponibili in Internet ai seguenti siti: http://www4.ad.siemens.de/view/cs/13542666

Quick Start CD: esempi per tutto ciò che riguarda la comunicazione

Una fonte per i programmi di esempio e le progettazioni è il Quick Start CD ordinabile separatamente.

Questo CD può essere richiesto direttamente in Internet.

http://www4.ad.siemens.de/view/cs/de/574211

Informazioni supplementari relative a SIMATIC S7 e STEP 7

Le seguenti documentazioni contengono informazioni supplementari relative al software di base STEP7 del sistema di automazione SIMATIC e possono essere richieste presso le filiali responsabili Siemens.

Argomento	Documento
Conoscenze di base per il personale tecnico che impiega il software di base STEP7 per risolvere compiti di controllo con S7–300/400.	Nozioni di base STEP7 con • Manuale utente • Manuale di programmazione • Manuale per utenti che passano da S5 a S7 • Manuale per l'apprendimento rapido
Conoscenze di riferimento che descrivono i linguaggi di programmazione KOP/FUP e AWL, nonché le funzioni standard e del sistema in aggiunta alle conoscenze di base di STEP7.	Manuali di riferimento STEP7 con • Manuali KOP/FUP/AWL • Funzioni standard e di sistema per S7–300/400

Inoltre, informazioni relative ai sistemi di automazione SIMATIC si trovano sul CD Quickstart e nei servizi in linea Customer Support ai seguenti siti:

http://www.siemens.de/simatic-net Informazioni generali

e

http://www.ad.siemens.de/csi/net Informazioni sul prodotto e download

Accessi alla Guida in linea di STEP 7 e NCM S7

La Guida in linea permette di ottenere le seguenti informazioni:

HLP

- Al sommario della guida di base STEP7 si accede dal **Guida –> Argomenti della guida.**

- Guida in base al contesto per l'oggetto selezionato tramite **Menu Guida –> Guida al contesto,** il **tasto funzione F1** o il **punto interrogatico** nella barra delle funzioni.

  Qui si trovano diversi pulsanti che permettono di accedere ad ulteriori informazioni disponibili in relazione al gruppo di argomenti attivo.

- Glossario per tutte le applicazioni STEP7 tramite il pulsante "Glossario"

Osservare inoltre che ogni applicazione STEP7 dispone di un proprio contenuto e di una Guida in base al contesto.

❑

Indice

1 Comunicazione tramite CP Ethernet in stazioni S7 15

1.1 Industrial Ethernet 16

1.2 Possibilità di comunicazione per SIMATIC S7 con CP Ethernet 17

1.3 Comunicazione PG/OP tramite Industrial Ethernet 21
1.3.1 Comunicazione PG con STEP 7 tramite Industrial Ethernet 23
1.3.2 Funzionamento OP: collegamento di dispositivi di servizio/supervisione tramite Industrial Ethernet 24

1.4 Comunicazione S7 tramite Industrial Ethernet 25

1.5 Comunicazione compatibile con S5 (interfaccia SEND/RECEIVE) 29

1.6 Servizi FETCH/WRITE (server) 32

1.7 Collegamento in rete di stazioni con STEP 7 33
1.7.1 Alternativa di rete/progetto: Una sotto-rete – un progetto 35
1.7.2 Alternativa di rete/progetto: SIMATIC S5 e altri dispositivi sulla sotto-rete 36
1.7.3 Alternativa di rete/progetto: Due o diverse sotto-reti – un progetto 37
1.7.4 Alternativa di rete/di progetto: Una sotto-rete – diversi progetti(parziali) 38
1.7.5 Alternativa di rete/progetto: Diverse sotto-reti in diversi progetti (parziali) 41
1.7.6 Alternativa di rete/progetto: collegamenti che si estendono sulla sotto-rete (TCP/IP) 43

2 Messa in funzione del CP Ethernet con STEP 7 45

2.1 Istruzioni generali sull'opzione NCM S7 per Industrial Ethernet 46

2.2 Procedimento 47
2.2.1 Creazione di una sotto-rete Industrial Ethernet "Creazione" 48
2.2.2 Immissione del CP Ethernet nella configurazione dell'hardware 51
2.2.3 Visualizzazione degli allacciamenti alla rete di una stazione 54
2.2.4 Impostazione di ulteriori proprietà del CP 56
2.2.5 "Oggetti sostitutivi" nel progetto STEP 7 64
2.2.6 Progettazione di servizi per la comunicazione 67

2.3 Prima assegnazione degli indirizzi (valida per i CP attuali) 68
2.3.1 Indirizzamento tramite selezione del sistema di destinazione nel SIMATIC Manager 69
2.3.2 Indirizzamento tramite finestra di dialogo delle proprietà nella Config. HW o NetPro 71

2.4 Caricamento dei dati di progettazione nel sistema di destinazione 72

3 Interfaccia SEND/RECEIVE nel programma utente 75

3.1 Tipo di funzionamento dell'interfaccia SEND/RECEIVE nella CPU 76

3.2 Programmazione dell'interfaccia SEND/RECEIVE 77

3.3 Scambio dei dati CPU S7 <–> CP Ethernet 80

3.4 Informazioni supplementari 82
3.4.1 Programmazione della trasmissione dei dati tramite collegamenti TCP 82
3.4.2 Raccomandazioni per l'impiego in caso di elevato carico della comunicazione . 83

4 Progettazione di collegamenti di comunicazione 85

4.1 Procedimento 86

4.2 Configurazioni possibili per i collegamenti 87

4.3 Collegamenti di comunicazione 89
4.3.1 Nuovo collegamento 92
4.3.2 Collegamenti con partner in altri progetti 94
4.3.3 Ulteriori funzioni 97
4.3.4 Collegamenti senza assegnazione 98

4.4 Progettazione delle proprietà del collegamento di trasporto ISO 101
4.4.1 Determinazione del punto terminale del collegamento locale 102
4.4.2 Definizione degli indirizzi del trasporto ISO 104
4.4.3 Definizione delle proprietà dinamiche del trasporto ISO 107
4.4.4 Controllo delle proprietà del collegamento di trasporto ISO 109

4.5 Progettazione delle proprietà del collegamento ISO–on–TCP 110
4.5.1 Determinazione del punto terminale locale del collegamento ISO-on-TCP 111
4.5.2 Definizione degli indirizzi ISO-on-TCP 113
4.5.3 Controllo delle proprietà del collegamento ISO–on–TCP 116

4.6 Progettazione delle proprietà del collegamento TCP 117
4.6.1 Determinazione del punto terminale locale del collegamento 118
4.6.2 Definizione degli indirizzi TCP 121
4.6.3 Controllo delle proprietà del collegamento TCP 124

4.7 Progettazione delle proprietà del collegamento UDP 125
4.7.1 Determinazione del punto terminale locale del collegamento 126
4.7.2 Definizione degli indirizzi UDP 128
4.7.3 UDP con Broadcast e Multicast 131
4.7.4 Controllo delle proprietà del collegamento UDP 135
4.7.5 Collegamento UDP libero 136

4.8 Modo operativo FETCH/WRITE 137

4.9 Selezione del percorso durante la ripartizione del carico 141

5 Collegamenti di comunicazione programmati 143

5.1 Panoramica 144

5.2 Procedimento 146

5.3 Blocco dati di configurazione 147

5.4 Blocco di parametri per dati di sistema (collegamento in rete del CP) 148

5.5 Blocchi di parametri per tipi di collegamento 150
5.5.1 Blocco di parametri per collegamento TCP 151
5.5.2 Blocco di parametri per collegamento UDP 152
5.5.3 Blocco di parametri per collegamento ISO–on–TCP 153
5.5.4 Blocco di parametri per collegamento E–MAIL 154
5.5.5 Blocco di parametri per collegamento FTP 156

5.6 Tipi di sotto–blocco 157

6 Programmazione di FC (funzioni) e FB per CP Ethernet S7 161

6.1 Avvertenze generali relative agli FC / FB 162

6.2 Parametrizzazione di richiami FC 165
6.2.1 Parametri per l’assegnazione del CP e del collegamento (parametri di ingresso) 165
6.2.2 Parametro per l’immissione di un area di dati della CPU (parametri di ingresso) 167
6.2.3 Informazioni sullo stato del collegamento (parametri di uscita) 167

6.3 FC per l’interfaccia SEND/RECEIVE 168

6.3.1 FC5 AG_SEND / FC50 AG_LSEND 172
6.3.2 FC6 AG_RECV / FC60 AG_LRECV 182

6.4 FC per il coordinamento di accesso in FETCH/WRITE 189
6.4.1 FC7 AG_LOCK 191
6.4.2 FC8 AG_UNLOCK 193

6.5 FB55 IP_CONFIG per collegamenti di comunicazione programmati 195

6.6 Funzionalità / risorse necessarie degli FC 201

7 Diagnostica NCM S7 203

7.1 Informazioni generali 204

7.2 Funzioni della diagnostica NCM S7 205
7.2.1 Installazione e avvio della diagnostica NCM S7 206
7.2.2 Voci generali di menu 208

7.3 Inizio della diagnostica 210
7.3.1 Realizzazione del collegamento con il CP Ethernet 210
7.3.2 Avvio della diagnostica dalla finestra di dialogo delle proprietà del CP 210
7.3.3 Richiamo della diagnostica dal menu di avvio di Windows 211
7.3.4 Utilizzo dell'accoppiamento ad altra rete 213
7.3.5 Utilizzo della stazione PC – impostazione dell'accoppiamento ad altra rete nel "PC internal" 215
7.3.6 Altre possibilità di avvio per la diagnostica 216

7.4 Procedimento nella diagnostica 217

7.5 Eseguire in modo mirato le funzioni della diagnostica 218

7.6 Lista di controllo 'Definizioni caratteristiche dei problemi' in un impianto 220
7.6.1 Lista di controllo Funzioni generali del CP 221
7.6.2 Lista di controllo Collegamenti di comunicazione 222

8 Programma di caricamento del firmware 223

8.1 Campo di impiego 224

8.2 Programma di caricamento del firmware 225

A Bibliografia 227

B Glossario 231

B.1 Parte generale 232

B.2 Industrial Ethernet 236

B.3 PROFInet 238

C Accoppiamento con altri sistemi con FETCH/WRITE 241

D Storico documento 247

Indice 249

SIMATIC NET NCM S7 per Industrial Ethernet
Edizione 6/2003
C79000–G8972–C129–07

Comunicazione tramite CP Ethernet in stazioni S7

1

Il CP Ethernet per SIMATIC S7 offre una vasta gamma di servizi di comunicazione per diverse definizioni di compiti.

In questo capitolo sono descritti i seguenti argomenti:

- Quali possibilità di comunicazione esistono con il CP Ethernet tramite Industrial Ethernet.
- Quali compiti assume il CP Ethernet per i relativi servizi.
- Come creare i requisiti per le proprie esigenze di comunicazione.

Qui si trovano ulteriori informazioni:

- Per l'installazione del CP Ethernet osservare le istruzioni riportate nel manuale apparecchio allegato al CP Ethernet /1/. Qui sono inoltre riportate ulteriori avvertenze relative alle caratteristiche di potenzialità del CP Ethernet.
- Per il tipo di funzionamento e l'applicazione del software di progettazione STEP 7, in parte impiegato per la progettazione del CP (come la configurazione dell'hardware), leggere in /6/ e in /8/.
- Per informazioni più dettagliate relative al montaggio e all'utilizzo di Industrial Ethernet leggere in /11/.
- Un'introduzione generale alle reti locali con TCP/IP è riportata in /16/ e /17/.

1.1 Industrial Ethernet

Definizione

L'Industrial Ethernet costituisce, all'interno del sistema generico di comunicazione SIMATIC NET, la rete per il livello di gestione e il livello di cella. Fisicamente Industrial Ethernet è una rete elettrica costituita da un cavo coassiale schermato, un cablaggio Twisted Pair oppure una rete ottica sulla base di una fibra ottica (FO).

Industrial Ethernet è definito dallo standard internazionale IEEE 802.3 (vedere /11/).

Ottima comunicazione nel settore industriale

Industrial Ethernet è integrato nel concetto SIMATIC NET, che con PROFIBUS e AS-Interface (AS-i) permette un collegamento in rete integrale del livello di gestione, di cella e di campo.

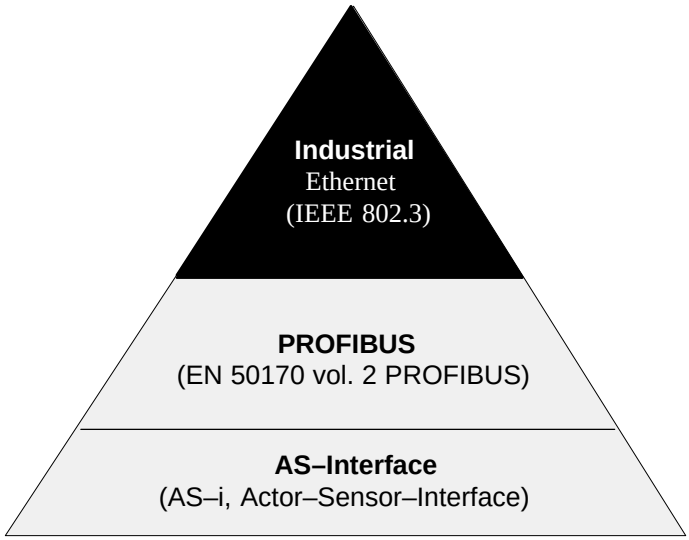


Figura 1-1 Industrial Ethernet nel concetto SIMATIC NET

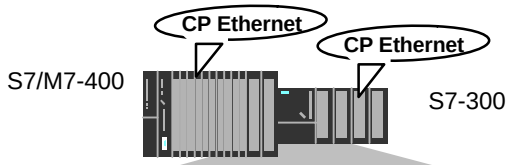
Procedimento di accesso alla rete

Per Industrial Ethernet l'accesso alla rete corrisponde al procedimento CSMA/CD (Carrier Sense Multiple Access with Collision Detection) definito in IEEE 802.3

1.2 Possibilità di comunicazione per SIMATIC S7 con CP Ethernet

Tipi di comunicazione

Il CP Ethernet per SIMATIC S7 supporta, a seconda del tipo di CP i seguenti tipi di comunicazione:



Tipi di comunicazione possibili	Interfacce / Servizi / Protocolli
• **Comunicazione PG/OP** • **Comunicazione S7**	tramite i protocolli – ISO – TCP/IP (RFC 1006)
• **Comunicazione compatibile S5**	con interfaccia SEND / RECEIVE tramite i protocolli – trasporto ISO – ISO–on–TCP (TCP/IP con RFC 1006) – TCP – UDP – E–mail
	con servizi FETCH/WRITE tramite i protocolli – trasporto ISO – ISO–on–TCP – TCP
• **Comunicazione PROFInet**	tramite i protocolli – TCP
• **Controllo del processo HTML tramite Web Browser**	tramite i protocolli – HTTP / protocollo IP
• **Gestione e accesso ai file tramite FTP**	tramite i protocolli – FTP / protocollo IP

- **Comunicazione PG/OP**

  La comunicazione PG/OP serve per caricare programmi e dati di configurazione, per eseguire funzioni di test e di diagnostica, nonché per il servizio e la supervisione di un impianto tramite OP.

- **Comunicazione S7**

  La comunicazione S7 costituisce un'interfaccia semplice ed efficiente tra stazioni SIMATIC S7 e PG/PC tramite dei blocchi funzionali di comunicazione.

- **Comunicazione compatibile S5 con interfaccia SEND/RECEIVE**

  L'interfaccia SEND/RECEIVE permette la comunicazione comandata dal programma in base al tipo di CP su un collegamento progettato da SIMATIC S7 verso SIMATIC S7, SIMATIC S5, PC/PG e verso qualsiasi altra stazione.

  A seconda del tipo di CP, sull'interfaccia SEND/RECEIVE sono disponibili i seguenti servizi di comunicazione:

  – trasporto ISO

    ottimizzato per l'impiego nel livello di produzione concluso

  – TCP/IP per la comunicazione che si estende sulla rete di comunicazione con

    collegamenti ISO–on–TCP (RFC 1006), collegamenti TCP e

    servizio datagrammma UDP (compreso Broadcast / Multicast).

  – invio di e–mail

    Il comando viene portato in condizione di inviare messaggi in funzione degli eventi del processo (vedere il manuale relativo al CP IT /5/).

- **Comunicazione compatibile S5 con servizi FETCH/WRITE (server)**

  I servizi FETCH/WRITE (server) consentono l'accesso diretto alle aree della memoria del sistema nella CPU SIMATIC S7 da SIMATIC S5, stazioni PC SIMATIC o da altri apparecchi.

  A seconda del tipo di CP, per gli accessi FETCH/WRITE sono disponibili i seguenti servizi di comunicazione:

  – trasporto ISO

    ottimizzato per l'impiego nel livello di produzione concluso

  – TCP/IP per la comunicazione che si estende sulla rete di comunicazione con collegamenti ISO–on–TCP (RFC 1006), collegamenti TCP.

- **Comunicazione PROFInet**

  PROFInet è uno standard dell'organizzazione utenti PROFIBUS (PNO), che definisce un modello di comunicazione e di engineering estesa a tutti i costruttori.

  Una stazione S7–300 equipaggiata con un CP con funzione PROFInet può essere interconnessa in SIMATIC iMap come componente PROFInet.

  Per la comunicazione PROFInet vengono utilizzati i collegamenti TCP.

  Ulteriori informazioni relative a PROFInet si trovano in /23/.

- **Controllo del processo HTML**

  Nel CP IT utilizzare le funzioni e pagine HTML comprese nella fornitura per accedere a dati di sistema importanti tramite un Web Browser (vedere le istruzioni relative al CP IT /5/).

- **Gestione e accesso ai file tramite FTP**

  Nel CP IT (S7–400 / S7–300) sono disponibili funzioni supplementari per servizi FTP.

  La stazione S7 può essere impiegata sia con il funzionamento client FTP, sia con il funzionamento server FTP (vedere le istruzioni relative al CP IT /5/).

  – Stazione S7 come client FTP

    I blocchi dati possono essere trasmetti ad un server di file per scrittura o per lettura.

  – Stazione S7 come server FTP

    Un'altra stazione, p. es. un PC trasmette per scrittura o per lettura blocchi dati nella stazione S7 o dati nel sistema di file sul CP IT.

Possibilità di comunicazione tra tipi di apparecchio

La seguente tabella illustra le possibilità di comunicazione realizzabili con i tipi di comunicazione indicati:

	S7-300	S7-400	da S5-115 a –155U/H	Stazione PC
S7-300	Comunicazione S7 SEND/RECEIVE PROFInet	Comunicazione S7 SEND/RECEIVE	SEND/RECEIVE FETCH/WRITE	Comunicazione PG/OP1) Comunicazione S71) SEND/RECEIVE FETCH/WRITE Controllo del processo HTML PROFInet Servizi FTP
S7/M7-400	Comunicazione S7 SEND/RECEIVE	Comunicazione S7 SEND/RECEIVE Servizi FTP	SEND/RECEIVE FETCH/WRITE	Comunicazione PG/OP1) Comunicazione S71) SEND/RECEIVE FETCH/WRITE Controllo del processo HTML Servizi FTP

1) PC solo come client

Progettazione e diagnostica

Per il collegamento e la progettazione del CP Ethernet è necessario il software di progettazione STEP 7 e l'opzione SIMATIC NET NCM S7 per Industrial Ethernet.

NCM S7 per Industrial Ethernet viene installato come opzione STEP 7 ed è quindi integrato in STEP 7.

NCM S7 per Industrial Ethernet offre inoltre numerose possibilità di diagnostica per i diversi tipi di comunicazione.

Per la progettazione della comunicazione PROFInet impiegare anche lo strumento engineering SIMATIC iMap; informazioni dettagliate su SIMATIC iMap si trovano nel manuale Component based Automation – Progettazione di impianti con SIMATIC iMap /23/.

Collegamenti programmati

Esistono settori d'impiego nei quali è vantaggioso configurare collegamenti di comunicazione programmate non tramite l'interfaccia di progettazione di STEP 7, ma tramite applicazioni specifiche.

Per questi tipi di impiego, a partire da STEP7 V5.2 SP1 è disponibile una funzione che consente la trasmissione di blocchi dati con i dati di progettazione ad un CP Ethernet.

1.3 Comunicazione PG/OP tramite Industrial Ethernet

Applicazione

La comunicazione PG/OP mette a disposizione funzioni già integrate in ogni apparecchio SIMATIC S7/M7/C7.

È necessario distinguere tra due tipi di funzionamento:

- Comunicazione PG

  La comunicazione PG con STEP 7 su Industrial Ethernet consente:

  – di utilizzare l'intera funzionalità di STEP 7 tramite Industrial Ethernet

  – di programmare, diagnosticare, comandare e sorvegliare tutte le unità in SIMATIC S7 tramite Industrial Ethernet.

- Funzionamento OP

  La comunicazione PG/OP tramite Industrial Ethernet consente il servizio e la supervisione di tutte le unità in SIMATIC S7 tramite dispositivi di servizio e supervisione (TD/OP).

Il CP Ethernet agisce come "Relay di comunicazione" che inoltra la comunicazione PG/OP tramite Industrial Ethernet.

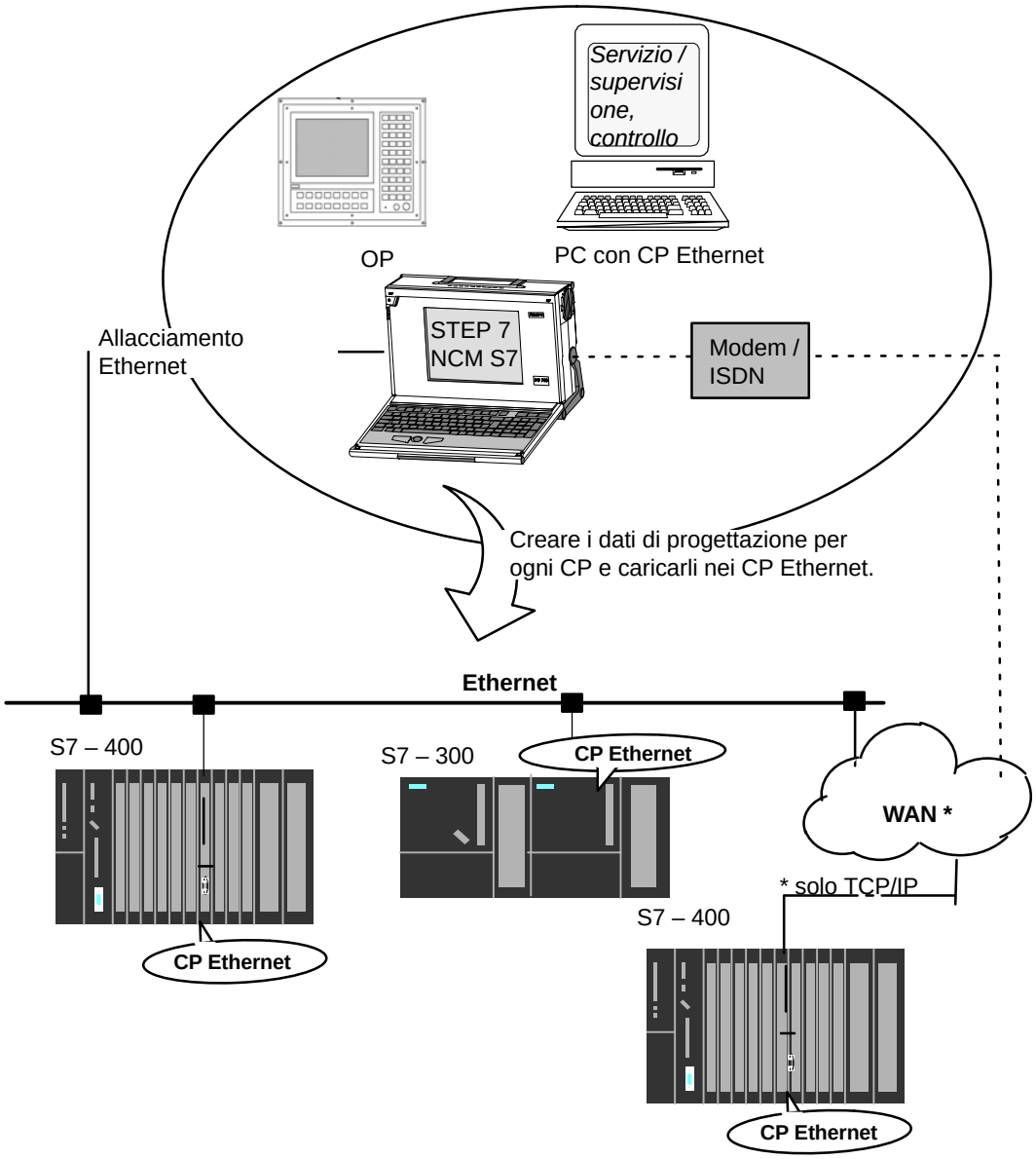


Figura 1-2 Configurazione per il funzionamento PG/OP

1.3.1 Comunicazione PG con STEP 7 tramite Industrial Ethernet

Requisiti per la comunicazione PG

La comunicazione PG è possibile se sono soddisfatti i seguenti requisiti:

- nel PG o nella stazione di engineering è installato un CP Ethernet o è configurato un modem/collegamento ISDN per l'accesso remoto.
- nel CP Ethernet è impostato un indirizzo (utilizzare l'indirizzo MAC preimpostato o impostare l'indirizzo IP).

Collegamento in rete del PG / della stazione di engineering

A seconda della configurazione del PG o della stazione di engineering vanno distinti i due seguenti casi per l'utilizzo della comunicazione PG:

- PG / stazione di engineering nel funzionamento progettato

  Se durante la messa in funzione del PG / stazione di engineering si seleziona questa configurazione, vengono già riconosciute le interfacce delle unità di comunicazione utilizzate. L'impostazione per la funzione "Impostazione dell'interfaccia PG/PC" viene impostata automaticamente su "PC internal".

  Dopo aver caricato questa configurazione nel PG / nella stazione di engineering, è possibile sostituire funzioni PG con i nodi raggiungibili in rete, senza ulteriori preimpostazioni in STEP 7.

- PG / stazione di engineering nel funzionamento PG

Se il PG o la stazione di engineering è configurato per questo modo operativo, è necessario definire l'interfaccia nel PG o nella stazione di engineering in modo esplicito con la funzione "Imposta PG/PC".

Eseguire a tale scopo le seguenti operazioni:

1. Aprire nella gestione risorse di Windows la finestra di dialogo "Impostazione dell'interfaccia PG/PC".
2. Impostare l'interfaccia PG/PC in base ai CP disponibili sul proprio PG e in base all'allacciamento del bus (parametrizzazioni di interfaccia utilizzate).

Ulteriori informazioni relative all'argomento 'funzionamento PG e stazione di engineering' si trovano in /4/.

1.3.2 Funzionamento OP: collegamento di dispositivi di servizio/supervisione tramite Industrial Ethernet

Requisiti

Il funzionamento per il servizio e la supervisione è possibile se vengono soddisfatti i seguenti requisiti:

- Nel dispositivo di servizio e supervisione è installato
  - un CP Ethernet
  - SOFTNET S7 per Ind. Ethernet o S7–1613/ WIN 95, WIN NT, MS–DOS, Windows installato.
- Nei CP nelle stazioni S7 è impostato l'indirizzo MAC/IP (utilizzare l'indirizzo MAC preimpostato o impostare l'indirizzo IP).

Procedimento

Per utilizzare la comunicazione S7 è necessario indirizzare l'unità desiderata nel proprio dispositivo di servizio e supervisione nella SIMATIC S7.

Per informazioni più dettagliate consultare le descrizioni relative ai dispositivi di servizio e supervisione.

1.4 Comunicazione S7 tramite Industrial Ethernet

Applicazione

La comunicazione S7 tramite Industrial Ethernet consente la comunicazione comandata dal programma tramite SFB/FB di comunicazione e collegamenti S7 progettati. La quantità di dati utili per ogni job è di massimo 64 Kbyte.

Il CP Ethernet agisce come “Relay di comunicazione S7” inoltrando le funzioni S7 tramite Industrial Ethernet (vedere /8/). A seconda della progettazione del CP Ethernet, la trasmissione avviene sulla base del protocollo di trasporto ISO o ISO–on–TCP (TCP/IP con ampliamento RFC 1006).

Dal punto di vista dell’utente, la comunicazione S7 si svolge in modo identico tramite PROFIBUS e Industrial Ethernet.

Nodo

A seconda del tipo di apparecchio e dalla configurazione dell’impianto, vanno distinti due casi:

- **funzioni client e server su entrambi i lati**

  i collegamenti S7 possono essere comandati tra i seguenti nodi con l’intera funzionalità della comunicazione S7:

  – tra stazioni S7–300 e S7–400;

  – tra stazioni S7 e stazioni PC/PG con CP Ethernet.

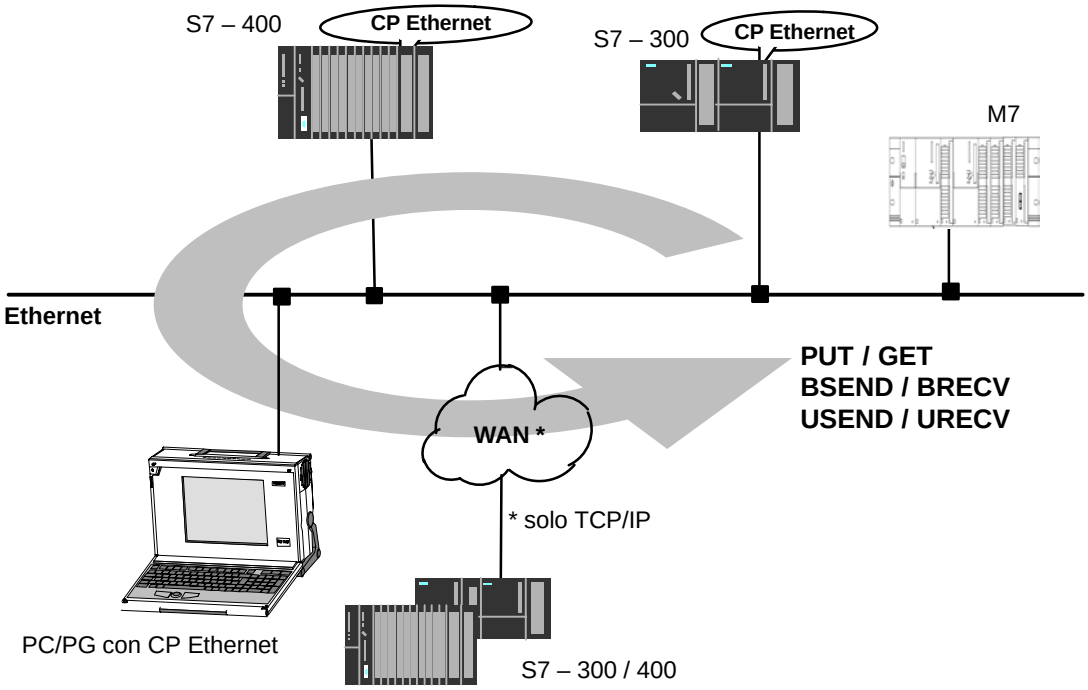


Figura 1-3 I nodi comunicano con collegamenti S7 tramite Industrial Ethernet

- **funzione client e server sul lato (collegamenti S7 progettati su un lato)**

  Nei seguenti casi è possibile eseguire funzioni di scrittura e di lettura su collegamenti S7 progettati su un lato con PUT / GET:

  – Comunicazione S7 tramite router

  Dalle stazioni PG/PC è possibile l'accesso alle stazioni S7, se le stazioni PG/PC sono collegate tramite router (per esempio IE/PB Link) ad un'altra sotto–rete o tipo di sotto–rete (PROFIBUS / Ethernet); le stazioni S7 sono in questo caso server.

  La comunicazione S7 è possibile rispettivamente tramite un accoppiamento ad altra rete.

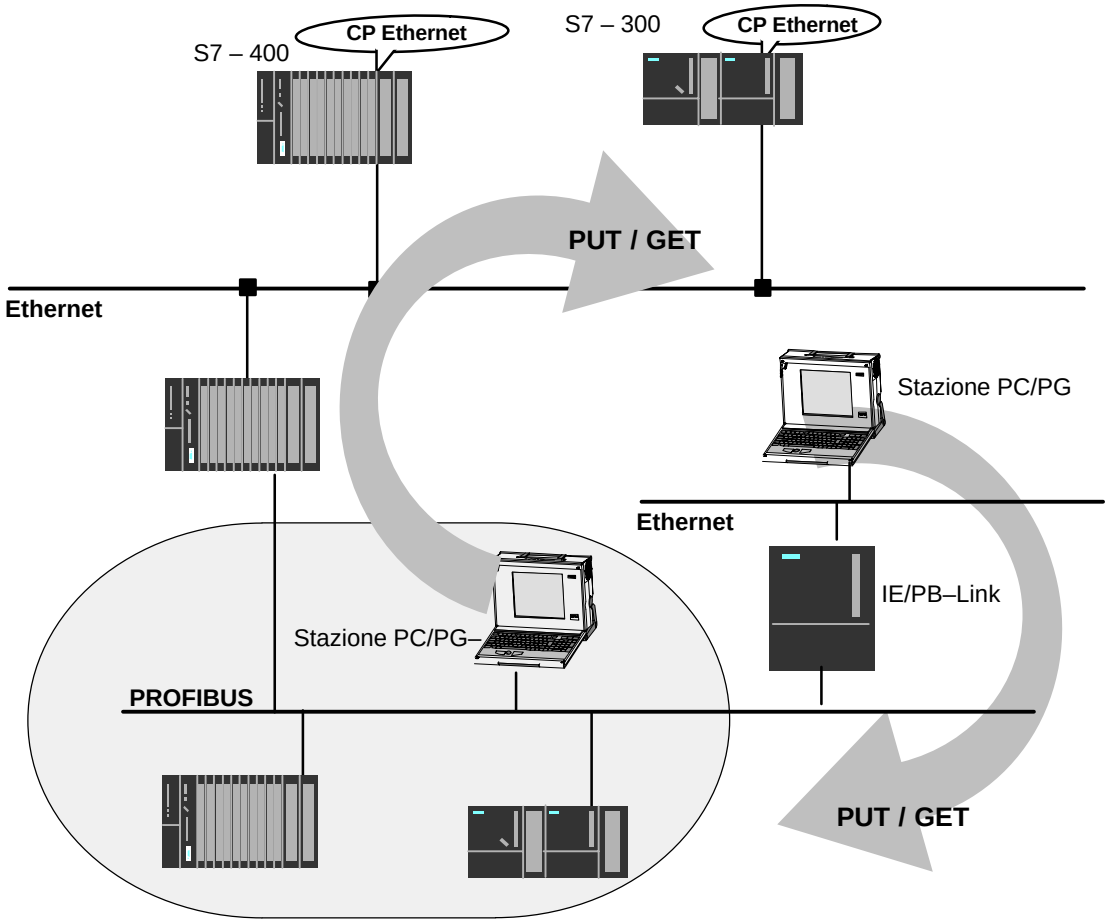


Figura 1-4 La stazione PC/PG comunica tramite accoppiamento ad altra rete con stazioni S7 su PROFIBUS o Ethernet subordinato

Per ulteriori informazioni relative alla potenzialità supportata dal proprio CP Ethernet consultare il manuale apparecchio /1/.

Progettazione di collegamenti S7

Creare il collegamento S7 per utilizzare la comunicazione S7 per lo scambio di dati tra due stazioni SIMATIC S7.

Per informazioni più dettagliate consultare il manuale di STEP 7 /6/ /8/.

Attenzione

I collegamenti S7 tramite router vengono supportati solo all'interno di un progetto STEP 7, tuttavia non tra due partner in progetti STEP 7 diversi di un multiprogetto!

Interfaccia nel programma utente della stazione S7

Nel programma utente si utilizzano SFB (per S7–400) e FB (per S7–300).

Tipo di blocco		Client	Server	descritto in
SFB / FB12	BSEND	x	–	Documentazione STEP 7 /9/
SFB / FB13	BRCV		x	
SFB / FB15	PUT	x	– 1)	
SFB / FB14	GET	x	– 1)	
SFB / FB8	USEND	x	–	
SFB / FB9	URCV	–	x	
SFC / FC62	CONTROL (S7–400) / C_CNTRL (S7–300)	x	x 2)	

1) Nel server non è necessaria una progettazione del collegamento

2) per S7–300

Attenzione

Osservare nel proprio programma utente i seguenti dati per la consistenza dei dati:

Le informazioni lette e scritte vengono riprese nella CPU della stazione S7 in blocchi da 8 e 32 byte (a seconda della versione del firmware) dal programma utente S7 al sistema operativo e copiati dal sistema operativo al programma utente S7.

Se le informazioni vengono create con il formato 'parola' o 'doppia parola' al di sopra di uno di questi limiti, durante la trasmissione con la comunicazione S7 possono verificarsi inconsistenze di dati.

Ulteriori informazioni si trovano nella documentazione STEP 7 /9/.

Avvertenze per la comunicazione S7 tra stazione PC/PG e stazione S7

Le applicazioni in una stazione PC/PG comunicano con la stazione S7 tramite un'interfaccia OPC o un'interfaccia SAPI–S7 per il controllo, servizio e supervisione.

Le stazioni S7 utilizzano gli SFB/FB di comunicazione integrati (funzione client e server su entrambi i lati).

Per la comunicazione S7 di una stazione PC/PG è necessario soddisfare i seguenti requisiti:

- Nel PC/PG è
  - un CP Ethernet
  - installata un'interfaccia per la comunicazione S7: SOFTNET S7 für Ind. Ethernet oder S7–1613/ WIN 95, WIN NT, MS–DOS, Windows.
- Nei CP nelle stazioni S7 è impostato l'indirizzo MAC/IP (utilizzare l'indirizzo MAC preimpostato o impostare l'indirizzo IP).

Per poter utilizzare la comunicazione S7 verso SIMATIC S7 dal PC è necessario indirizzare nell'applicazione PC l'unità CPU desiderata nella SIMATIC S7, alla quale si intende accedere tramite il CP Ethernet.

Comunicazione S7 tramite router (funzione client e server)

Esiste la possibilità di accedere alla stazione S7 da un'applicazione (server OPC) della stazione PC/PG, collegata ad un'altra sotto–rete. Le due sotto–reti devono essere collegate tramite un router, p. es. IE/PB Link. Come router possono essere utilizzati anche una stazione S7 o un PC, collegato ad entrambe le sotto–reti tramite CP.

Con questa configurazione, alla stazione S7 è possibile accedere solo come server di comunicazione su collegamenti S7 progettati su un lato dalla stazione PC/PG.

I requisiti necessari per la configurazione della stazione PC/PG sono identici per il funzionamento sulla stessa sotto–rete (vedere sopra); inoltre il CP deve supportare la funzione di routing nella stazione PC/PG.

Per questo tipo di funzionamento, progettare in STEP 7 NetPro per la stazione PC/PG un collegamento S7 **su un lato** con la relativa stazione S7 su un'altra sotto–rete. Nel programma utente è successivamente possibile accedere ai dati nella stazione S7 con le funzionio PUT (in scrittura) e GET (in lettura).

1.5 Comunicazione compatibile con S5 (interfaccia SEND/RECEIVE[1])

Applicazione

L'interfaccia SEND/RECEIVE permette di accedere alla comunicazione compatibile S5 con i collegamenti di trasporto progettati nel programma utente.

Il trasferimento dei dati su un collegamento di trasporto progettato è adatto per

- il trasferimento sicuro di blocchi di dati agganciati tra due nodi Ethernet tramite
  - TCP (vedere /17//19//20/) con collegamento ISO–on–TCP (vedere /18/) oppure collegamento TCP.
  - collegamento di trasporto ISO
- trasmissione semplice (non assicurata) di blocchi dati agganciati (servizio datagramma) tra due nodi Ethernet con UDP (User Datagram Protocol) su IP.

Inoltre l'interfaccia SEND/RECEIVE viene utilizzata anche per l'invio di e–mail (vedere a tale scopo le istruzioni del CP IT /5/).

Per applicazioni in base a TCP esiste un livello di rete attivo con protocollo IP (vedere /20/).

Collegamento di trasporto ISO

Il trasporto ISO offre servizi per la trasmissione sicura dei dati su collegamenti progettati. A causa della "formazione di blocchi dati" (segmentazione) possono essere trasmesse grandi quantità di dati.

La sicurezza di trasmissione è molto elevata grazie alla ripetizione automatica e ai dispositivi supplementari di controllo dei blocchi. Il partner di comunicazione conferma la ricezione dei dati; il trasmettitore riceve un'indicazione sull'interfaccia SEND/RECEIVE.

Il trasporto ISO viene trasferito esclusivamente tramite Industrial Ethernet ed è ottimizzato per l'impiego nel livello di produzione concluso.

1 La **denominazione utilizzata finora** per l'interfaccia SEND/RECEIVE è **collegamenti AGAG**

IP (Internet Protocol)

Per la trasmissione dei dati estesa sulla rete, con l'impiego dei relativi CP, p. es. CP 443–1 sono disponibili:

- collegamento ISO–on–TCP

  ISO–on–TCP è previsto per la trasmissione sicura dei dati che si estende sulla rete di comunicazione.

  Il servizio ISO–on–TCP corrisponde allo standard TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol) con ampliamento RFC 1006 in base al livello 4 del modello di riferimento ISO (vedere /18/).

  RFC 1006 amplia il protocollo TCP con la possibilità di trasmissione dei blocchi dati ("Messaggi"). Per consentire questo ampliamento è necessario che entrambi i partner supportino RFC 1006.

  La sicurezza di trasmissione è molto elevata grazie alla ripetizione automatica e ai dispositivi supplementari di controllo dei blocchi. Il partner di comunicazione conferma la ricezione dei dati; il trasmettitore riceve un'indicazione sull'interfaccia SEND/RECEIVE.

- collegamento TCP

  Con l'interfaccia SEND/RECEIVE sui collegamenti TCP, il CP Ethernet supporta l'interfaccia soket (p. es. Winsock.dll) verso TCP/IP, presente su quasi tutti i sistemi terminali (PC o altro sistema).

  TCP è previsto per la trasmissione dei dati sicura, estesa su tutta la rete di comunicazione.

  Il servizio TCP corrisponde allo standard TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol; vedere /18/).

- collegamento UDP

  L'UDP è previsto per la trasmissione semplice dei dati che si estende sulla rete di comunicazione senza conferma.

  Tramite i collegamenti UDP possono essere trasmessi anche telegrammi Broadcast e Multicast, a condizione che il collegamento sia stato relativamente progettato.

  Per evitare situazioni di sovraccarico dovute ad un elevato carico Broadcast, il CP non consente la ricezione di UDP. Utilizzare in alternativa la funzione Multicast sul collegamento UDP; esiste in questo modo la possibilità di registrare in modo mirato il CP come nodo in un gruppo Multicast.

Interfaccia SEND/RECEIVE

Il trasferimento dei dati viene avviato dal programma utente. L'interfaccia verso il programma utente nel SIMATIC S7 forma dei blocchi SIMATIC S7 speciali del tipo FC (funzioni).

Nodo

L'interfaccia SEND/RECEIVE permette la comunicazione comandata dal programma tramite Industrial da SIMATIC S7 verso:

- SIMATIC S7 con CP Ethernet
- SIMATIC S5 con CP Ethernet
- PC/PG con CP Ethernet
- Stazioni con allacciamento Ethernet

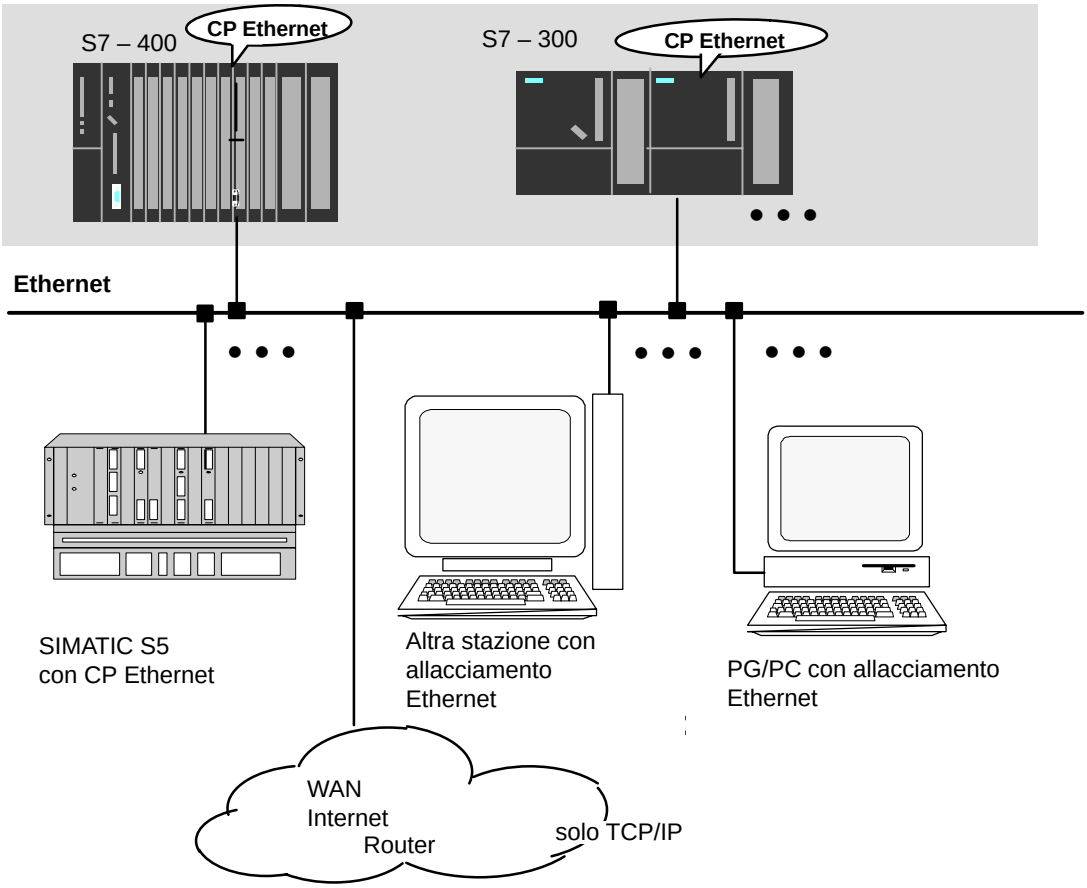


Figura 1-5 SIMATIC S7 con nodi di comunicazione possibili tramite interfaccia SEND/RECEIVE

1.6 Servizi FETCH/WRITE (server)

Applicazione

Con la funzionalità FETCH/WRITE, oltre all'interfaccia SEND/RECEIVE, sono a disposizione ulteriori servizi per la comunicazione compatibile S5 su collegamenti di trasporto progettati.

L'interfaccia FETCH/WRITE serve innanzitutto all'allacciamento di SIMATIC S7 a SIMATIC S5, nonché ad altre stazioni non S7 (p. es. PC).

- **FETCH (richiamo dei dati)**

  Il partner del collegamento (SIMATIC S5 o stazione non S7) può accedere per lettura ai dati del sistema nel SIMATIC S7.

- **WRITE (scrittura dei dati)**

  Il partner del collegamento (SIMATIC S5 o stazione non S7) può accedere per scrittura ai dati del sistema nel SIMATIC S7.

Per SIMATIC S7 si tratta di una funzione di comunicazione passiva; i collegamenti vengono realizzati con iniziativa del partner di comunicazione.

Ulteriori informazioni sono riportante nella documentazione del sistema di SIMATIC S5 e della stazione non S7 utilizzata.

Tipi di collegamento

Per l'accesso con la funzione FETCH o WRITE è necessario progettare in SIMATIC S7 rispettivamente un collegamento nel modo operativo FETCH passivo o WRITE passivo. Sono possibili i seguenti tipi di collegamento:

- trasporto ISO
- ISO–on–TCP
- TCP

Coordinamento dell'accesso tramite programma utente

Per il coordinamento dell'accessosono disponibili blocchi FC AG_LOCK e AG_UNLOCK.

Questi FC consentono di coordinare l'accesso alle aree della memoria di sistema in modo che i dati inconsistenti vengano generati e trasmessi.

SIMATIC S5

In SIMATIC S5 i servizi FETCH/WRITE vengono progettati e interrogati con i tipi di servizio READ ATTIVA/PASSIVA e WRITE ATTIVA/PASSIVA.

1.7 Collegamento in rete di stazioni con STEP 7

Progettazione

Per permettere la comunicazione tra stazioni SIMATIC e ”Altre stazioni” è necessario includere nel progetto STEP 7 le reti richieste.

Progettare una rete o una sotto-rete significa:

1. Creare nel progetto una o diverse sotto-reti del tipo rispettivamente desiderato.
2. Definire le proprietà delle sotto-reti. Normalmente sono sufficienti le impostazioni di default.
3. Effettuare l’allacciamento ”logico” dei nodi alla rete.
4. Configurare i collegamenti di comunicazione.

Collegamento in rete nel multiprogetto

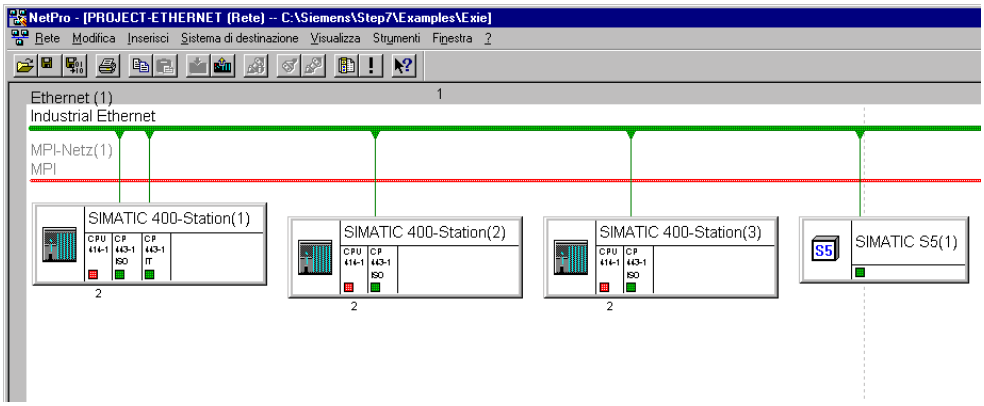
STEP 7 dalla versione V5.2 supporta la progettazione nel multiprogetto.

Con il multiprogetto si può per esempio creare un progetto per l’elaborazione ripartita per ogni elaboratore e ripartire le stazioni sui progetti in base agli elaboratori. Per questa operazione sono disponibili funzioni per separare e unire progetti(parziali).

In questo caso è possibile creare sotto–reti e collegamenti su diversi progetti.

Strumenti

Il SIMATIC Manager offre comode possibilità per progettare e documentare collegamenti in rete anche graficamente (NETPRO).



La progettazione di reti viene descritta anche in /6/, nel capitolo ”Configurazione di reti” e nella guida in linea.

HLP

Alternative

Per l'utilizzo della progettazione di reti di STEP 7 è necessario sapere come si possono presentare delle configurazioni dell'impianto nel progetto STEP 7. Le seguenti configurazioni sono degli esempi caratteristici di stazioni che sono state collegate in rete con dei CP.

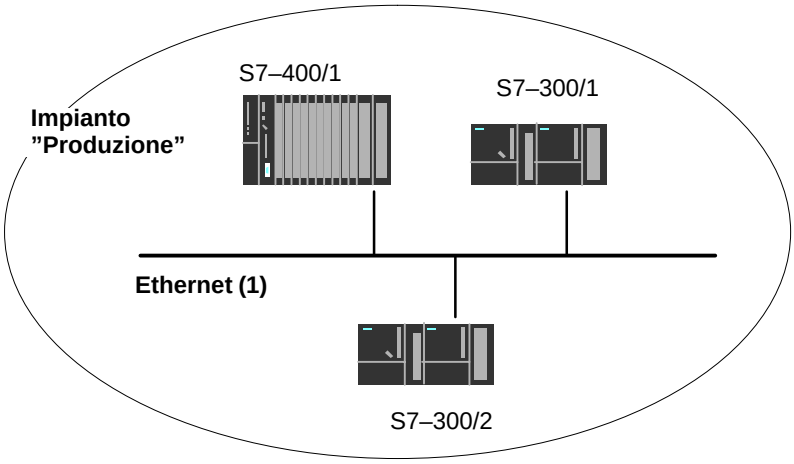
Esempio di alternativa	Caratteristiche / configurazione
1	1 sotto-rete – 1 progetto
2	Stazioni SIMATIC S5 supplementari e stazioni con altri dispositivi
3	2 o diverse sotto-reti – 1 progetto
4	1 sotto-rete – diversi progetti
5	Diverse sotto-reti – diversi progetti
6	Collegamenti che si estendono sulla rete (TCP)

Qui di seguito vengono rappresentate queste alternative come esempi reali di configurazione dell'impianto nel progetto STEP 7.

1.7.1 Alternativa di rete/progetto: Una sotto-rete – un progetto

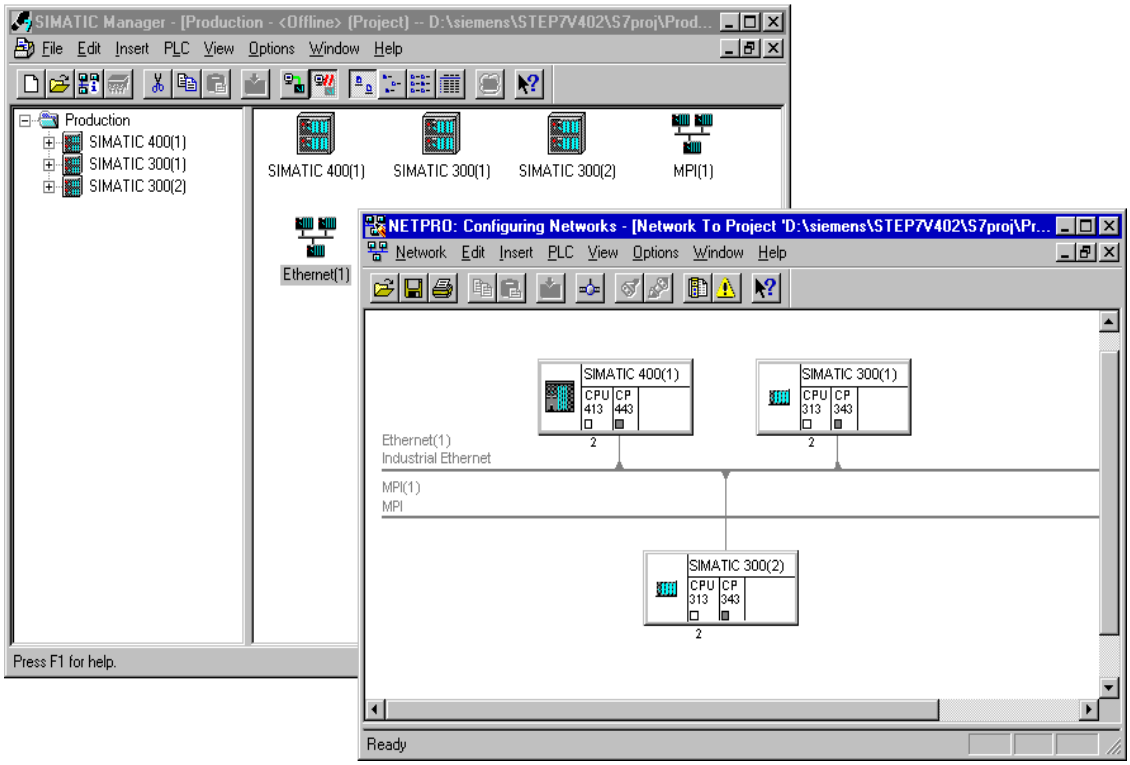
Configurazione dell'impianto

La configurazione più semplice dell'impianto è composta da stazioni SIMATIC S7 che devono essere collegate ad una sotto-rete, p. es. del tipo Industrial Ethernet.



Rappresentazione nel progetto STEP 7

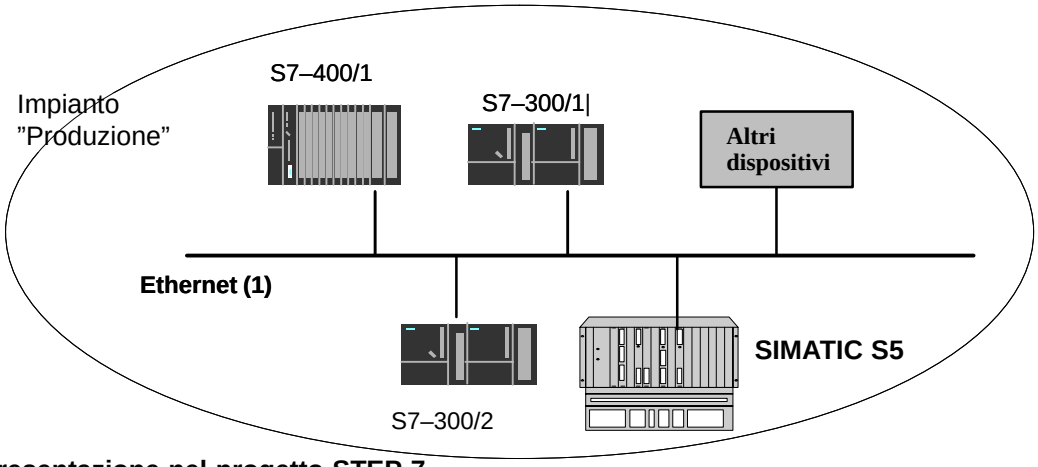
Creare a tale scopo un oggetto Ethernet nel progetto STEP 7. Le stazioni che vengono create nello stesso progetto si riferiscono a questo oggetto dal momento in cui vengono configurate come nodi di rete.



1.7.2 Alternativa di rete/progetto: SIMATIC S5 e altri dispositivi sulla sotto-rete

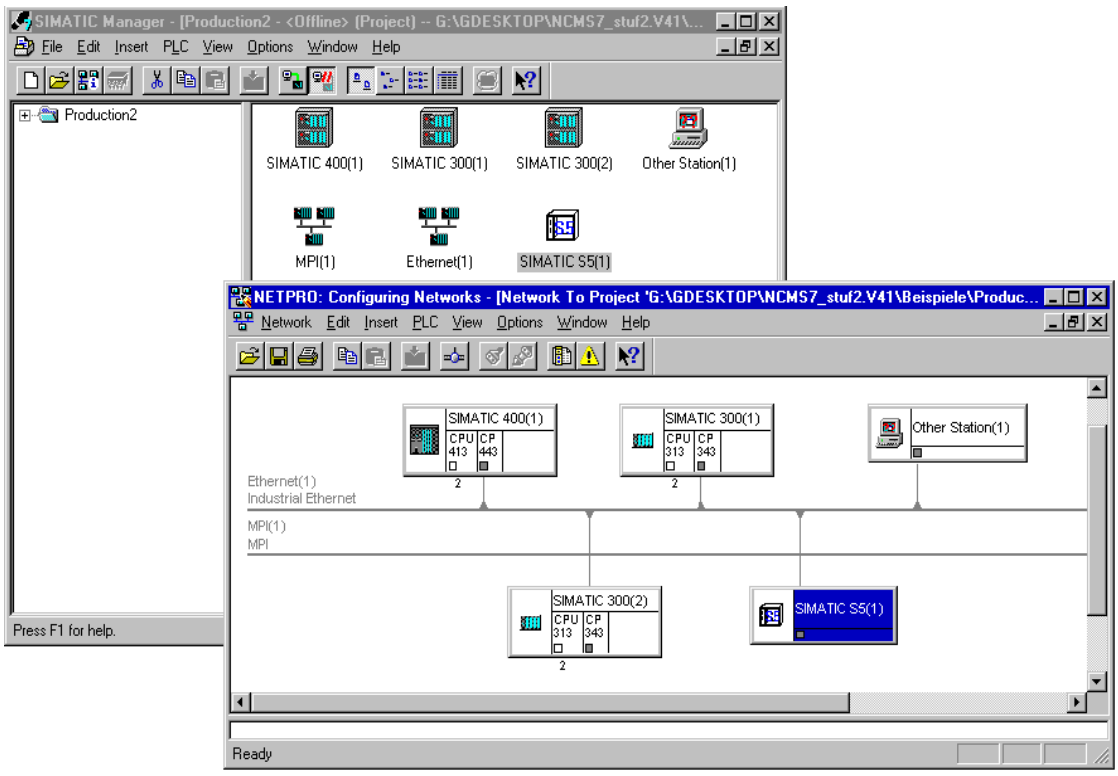
Configurazione dell'impianto

Oltre alle stazioni SIMATIC S7, nell'impianto possono trovarsi delle stazioni SIMATIC S5 e degli altri dispositivi.



Rappresentazione nel progetto STEP 7

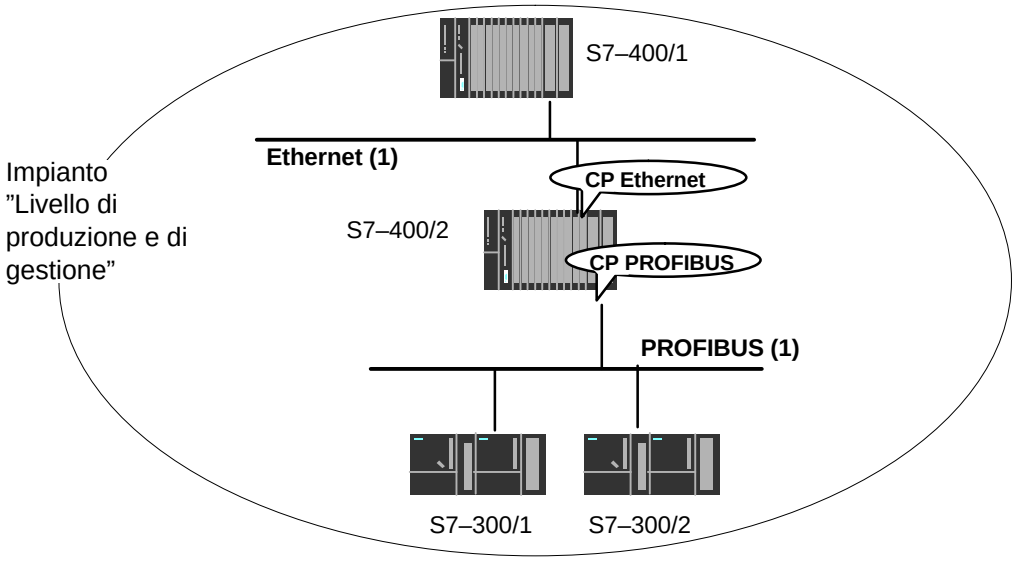
Le stazioni SIMATIC S5 che devono essere incluse nella comunicazione possono essere selezionate direttamente. Altri apparecchi devono essere inseriti durante la progettazione come Altre stazioni.



1.7.3 Alternativa di rete/progetto: Due o diverse sotto-reti – un progetto

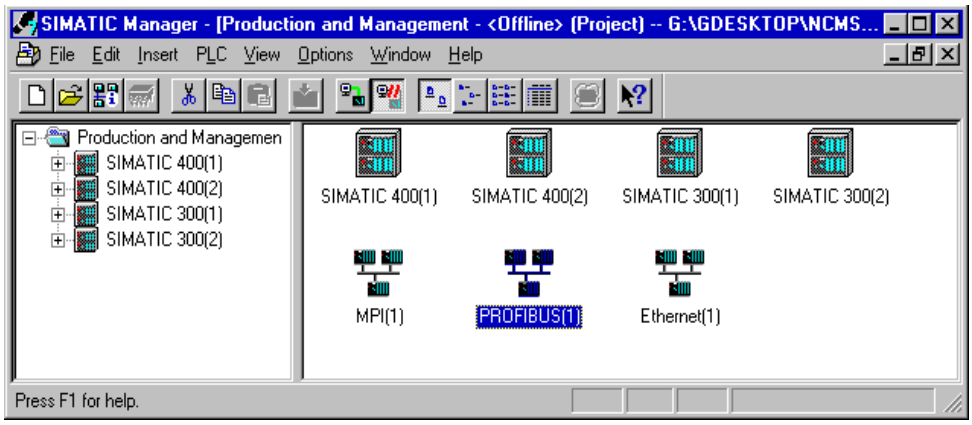
Configurazione dell'impianto

A causa dei diversi compiti delle stazioni oppure dell'estensione dell'impianto può essere necessario l'impiego di diverse reti.



Rappresentazione nel progetto STEP 7

Le sotto-reti possono essere create in un progetto STEP 7. Di conseguenza è possibile progettare le stazioni in modo semplice per la comunicazione.



Il risultato di questa rappresentazione è quindi:

- In un progetto è possibile gestire diverse sotto-reti.
- Ogni stazione viene creata una volta nel progetto.
- Una stazione può essere attribuita a diverse sotto-reti assegnando adeguatamente i CP.

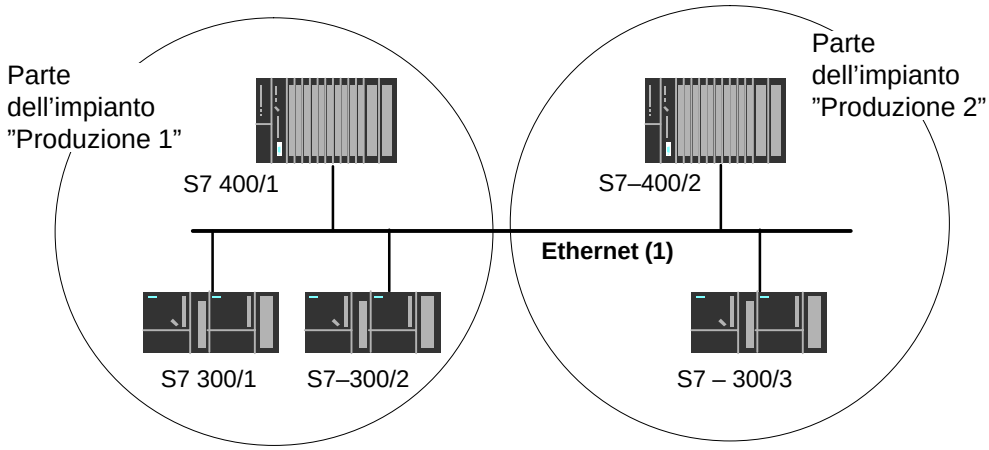
1.7.4 Alternativa di rete/di progetto: Una sotto-rete – diversi progetti(parziali)

Configurazione dell'impianto

In caso di impianti complessi collegati in rete, per una migliore ripartizione del lavoro durante la progettazione può essere necessario gestire le parti dell'impianto in diversi progetti (parziali).

Durante questa operazione può verificarsi che la comunicazione avvenga tramite una sotto–rete su tutti i progetti e che quindi sia necessario creare collegamenti su tutti i progetti.

Esempio:



Organizzazione nel multiprogetto

Le esigenze di una progettazione confortevole e consistente della comunicazione vengono soddisfatte dal multiprogetto disponibile in STEP 7 a partire dalla versione V5.2.

Le funzioni per multiprogetti in STEP 7 consentono

- di gestire più progetti in un multiprogetto e di elaborarli separatamente
- di suddividere e riunificare progetti

Nel multiprogetto si distinguono due metodi di lavoro:

- diversi collaboratori lavorano contemporaneamente su un multiprogetto in un ambiente collegato in rete. I progetti del multiprogetto si trovano in diverse cartelle della rete. In questo caso, p. es., tutti i partner del collegamento sono raggiungibili per il collegamento.
- Un collaboratore gestisce centralmente il multiprogetto. Egli crea le strutture per i progetti (event. localmente) e invia singoli progetti ad altre sedi per un'elaborazione esterna. Successivamente riprende di nuovo i progetti nel multiprogetto, unifica i dati su tutti i progetti supportato dal sistema ed esegue eventualmente le funzioni necessarie su tutti i progetti.

  In questo caso è necessario prendere accordi, p. es. in previsione dell'impostazione dei nomi del collegamento, in quanto per l'unificazione dei progetti i collegamenti devono essere riuniti facilmente su nomi di collegamento identici.

L'argomento multiprogetto viene trattato dettagliatamente nella guida di base di STEP7.

Nella guida si trovano istruzioni relative ai seguenti argomenti:

- Requisiti per funzioni su tutti i progetti
- Come vengono creati nuovi multiprogetti?
- Come viene creato un nuovo progetto nel multiprogetto?
- Separazione di un progetto da un multiprogetto
- Registrazione di progetti nel multiprogetto
- Unificazione di progetti nel multiprogetto
- Spostamento di stazioni all'interno di un multiprogetto (se una stazione viene spostata da un progetto di un multiprogetto a un altro progetto dello stesso multiprogetto (p. es. con Taglia e Incolla), i collegamenti su tutti i progetti vengono mantenuti).
- Problemi possibili con progetti ripartiti e consigli particolari per il procedimento.

Possibilità per stazioni fuori dal progetto attuale

A causa delle nuove funzioni aggiunte del multiprogetto vanno distinte le seguenti possibilità:

- Collegamento ad un partner in un progetto sconosciuto

La nuova funzione per il multiprogetto offre la possibilità di creare un collegamento ad un partner in un progetto sconosciuto. In questo caso è possibile creare nella finestra di dialogo delle proprietà del collegamento il nome per il collegamento come riferimento. Durante la reintegrazione di progetti, STEP 7 fornisce supporto con un'unificazione automatica dei collegamenti progettati precedentemente separati.

Il collegamento rimane non specificato fino quando i progetti vengono reintegrati e i collegamenti unificati. Solo a questo punti i dati di progettazione possono essere caricati senza inconsistenza nella stazione locale.

Utilizzare quindi questa alternativa se si prevede che i progetti vengono reintegrati in un multiprogetto.

- Collegamenti specificati con oggetti sostitutivi

  Per poter creare collegamenti specifici a stazioni che vengono gestine in un altro progetto (esempio: produzione 2) o non vengono gestite con progetti STEP 7, queste stazioni possono essere progettate come **Altre stazioni** (esempio: nel progetto Produzione 1).

  In questo modo è possibile creare dati di progettazione consistenti completamente specificati e caricarli nella stazione locale.

  Inoltre è possibile creare collegamenti specificati tra queste stazioni in diversi progetti indipendenti. Dopo il caricamento dei dati di progettazione le stazioni possono comunicare direttamente sui collegamenti creati.

  Utilizzare questa alternativa se, a causa della compatibilità, si intende comandare i progetti in modo indipendente.

  Una funzione identica come oggetti sostitutivi viene svolta da stazioni del tipo SIMATIC S5.

Reintegrazione di progetti nel multiprogetto:

Se si sono utilizzate funzioni del multiprogetto per utilizzare collegamenti con un partner in un progetto sconosciuto, STEP7 tenta di unificare automaticamente i collegamenti progettati separatamente.

Se si sono progettati progetti con oggetti sostitutivi e si intende reintegrare questi progetti in un multiprogetto, esistono le seguenti possibilità:

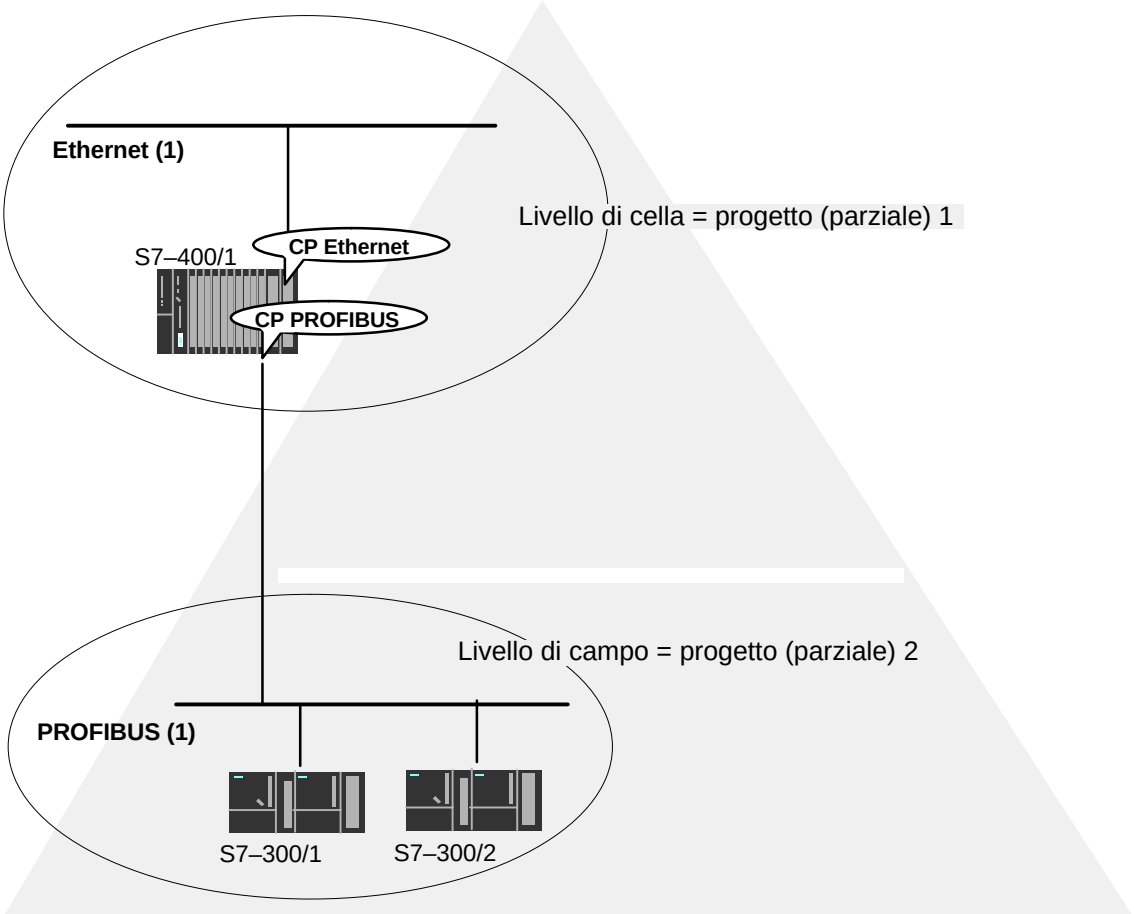
- Gli oggetti sostitutivi con i collegamenti progettati possono rimanere invariati.
- I partner di collegamento possono essere riassegnati e gli oggetti sostitutivi successivamente cancellati.

1.7.5 Alternativa di rete/progetto: Diverse sotto-reti in diversi progetti (parziali)

Configurazione dell'impianto

Se a causa dei diversi compiti delle stazioni o dell'estensione dell'impianto devono essere impiegati diversi tipi di reti, e queste reti devono essere gestite in progetti diversi, anche in questo caso le stazioni possono essere create nel modo seguente:

- tramite progetti (parziali) nel "Multiprogetto"
- nel rispettivo altro progetto progettando "**Altre stazioni / SIMATIC S5**".



Organizzazione nel multiprogetto

Per l'organizzazione nel multiprogetto è necessario procedere nel modo seguente per poter collegare la stazione S7–400/1 alla sotto–rete PROFIBUS (1):

Creare in entrambi i progetti parziali una sotto–rete del tipo PROFIBUS e riunire queste due sotto–reti in NetPro.

Oggetti sostitutivi per stazioni fuori dal progetto attuale

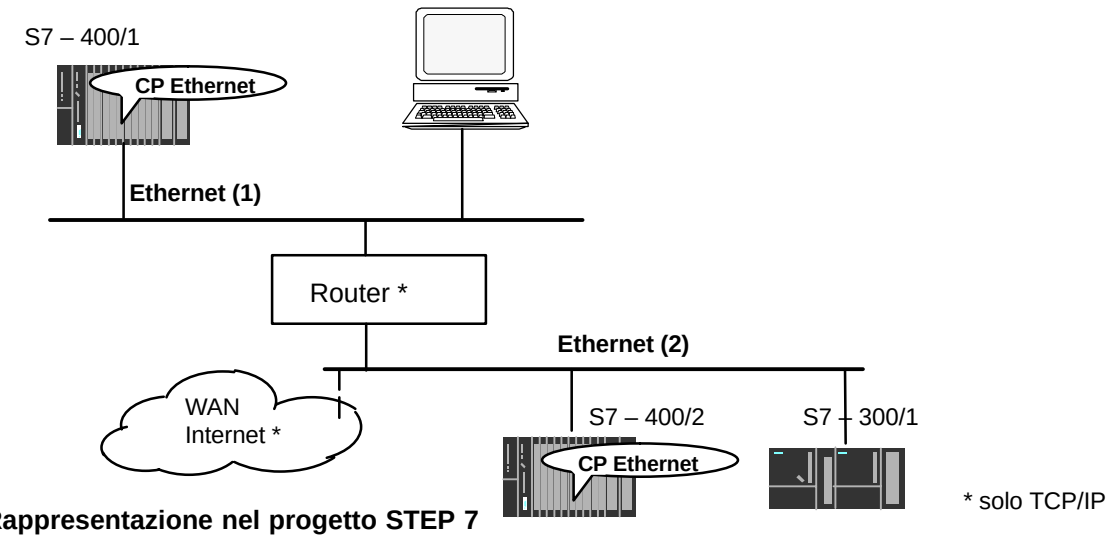
Se non si intende utilizzare le funzioni nel multiprogetto, è possibile utilizzare i progetti sostitutivi come in precedenza.

Per poter collegare in rete gli oggetti sostitutivi è necessario anche in questo caso creare in entrambi i progetti una sotto–rete del tipo PROFIBUS.

1.7.6 Alternativa di rete/progetto: collegamenti che si estendono sulla sotto-rete (TCP/IP)

Configurazione dell'impianto

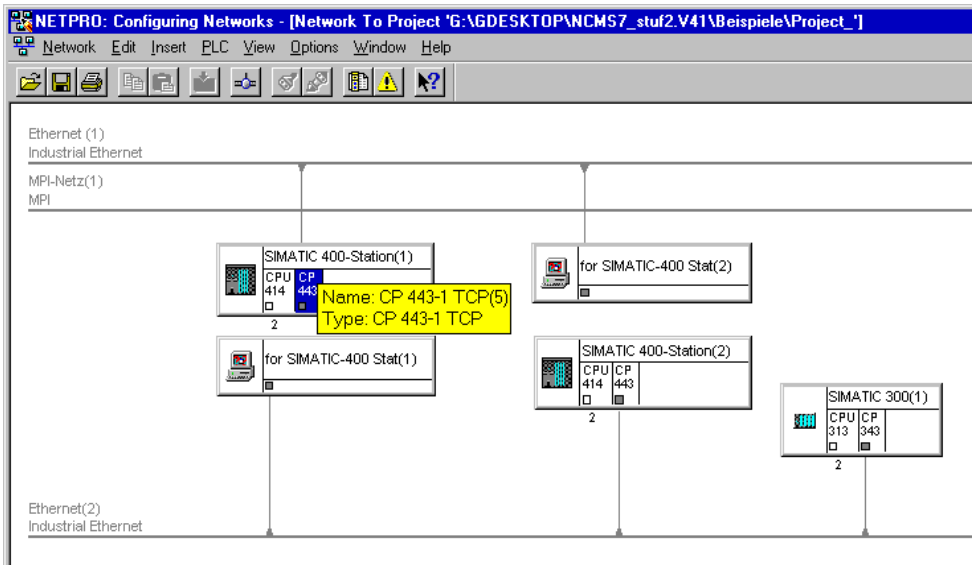
Se a causa dei diversi compiti delle stazioni o dell'estensione dell'impianto devono essere realizzati dei collegamenti con stazioni collegate a strutture della rete tramite router, alle stazioni progettate è possibile accedere progettando "**Altre stazioni**".



* solo TCP/IP

Rappresentazione nel progetto STEP 7

Se le stazioni di entrambe le reti vengono gestite nello stesso progetto, in NETRPO si presenta la seguente rappresentazione del collegamento.



SIMATIC NET NCM S7 per Industrial Ethernet
Edizione 6/2003
C79000–G8972–C129–07

Messa in funzione del CP Ethernet con STEP 7

2

Per allacciare una stazione SIMATIC a Industrial Ethernet tramite il CP Ethernet, configurare il CP con il software di progettazione NCM S7. In questo capitolo viene descritto

- come viene configurato il CP nel progetto STEP 7.
- come vengono gestite le diverse configurazioni di rete (creare l'accesso ai sistemi esterni).
- come impostare i dati e comandare il CP tramite NCM S7.

Qui si trovano ulteriori informazioni:

- Per l'installazione del CP Ethernet osservare le istruzioni riportate nel manuale apparecchio allegato al CP Ethernet /1/. Qui sono inoltre riportate ulteriori avvertenze relative alle caratteristiche di potenzialità del CP Ethernet.
- Per il tipo di funzione e l'impiego di STEP 7, nel quale è stata integrata l'opzione NCM S7, leggere i manuali:
  - Per l'utilizzo delle funzioni della Guida leggere il capitolo Utilizzo di STEP 7 in /6/;
  - Per la configurazione e la parametrizzazione delle unità leggere /6/;
  - Per la configurazione di reti leggere /6/. Queste informazioni sono riportante anche nella guida di base integrata in STEP 7. Alla guida si accede tramite il menu **Guida▸Argomenti della guida.**

HLP

- Gli esempi di progettazione si trovano nella guida rapida "Prontuario di esempi applicativi" /3/.

2.1 Istruzioni generali sull'opzione NCM S7 per Industrial Ethernet

Installazione

Per installare l'opzione NCM S7 per Industrial Ethernet sul proprio PG/PC utilizzando STEP 7, leggere le istruzioni contenute nel file LEGGIMI.

Funzioni

L'NCM S7 è composto da:

- Finestre di dialogo a scheda specifiche del CP che vengono richiamate tramite le finestre di dialogo delle proprietà delle unità.
- Finestre di dialogo per la progettazione di collegamenti.
- Funzioni di diagnostica
  - alle quali si accede dalla scheda "Diagnostica" nella finestra di dialogo delle proprietà.
  - che possono essere richiamate dal menu di avvio standard di Windows dal gruppo di programmi SIMATIC.
- Funzioni che vengono proposte nel menu di avvio di Windows sotto **SIMATIC▸NCM...:**
  - Diagnostica
  - Guida per i blocchi funzionali (FC)
  - File "Leggimi" con informazioni attuali su NCM
  - Programma di caricamento del firmware

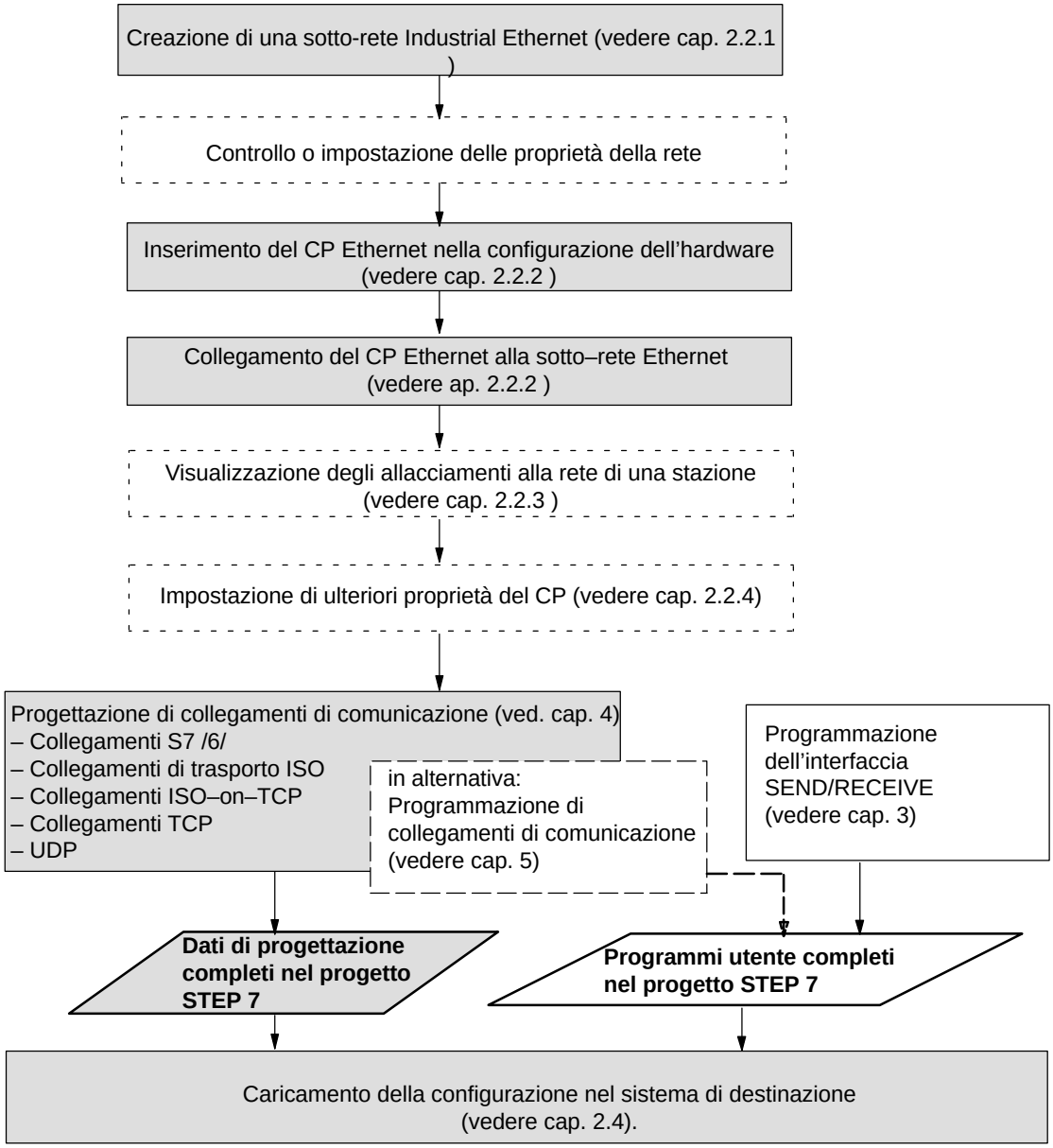
Utilizzo

Per l'utilizzo valgono le descrizioni contenute nel manuale utente STEP 7 /6/.

2.2 Procedimento

In SIMATIC S7 il CP viene gestito in un progetto STEP 7 come ogni altra unità. STEP 7 permette di configurare l'hardware e di creare e gestire il software utente (vedere a tale scopo anche /6/).

Per configurare un CP seguire i passi successivi (i testi riportati nelle caselle tratteggiate rappresentano delle opzioni):


Creazione di una sotto-rete Industrial Ethernet (vedere cap. 2.2.1)
Controllo o impostazione delle proprietà della rete
Inserimento del CP Ethernet nella configurazione dell'hardware (vedere cap. 2.2.2)
Collegamento del CP Ethernet alla sotto–rete Ethernet (vedere ap. 2.2.2)
Visualizzazione degli allacciamenti alla rete di una stazione (vedere cap. 2.2.3)
Impostazione di ulteriori proprietà del CP (vedere cap. 2.2.4)
Progettazione di collegamenti di comunicazione (ved. cap. 4)
– Collegamenti S7 /6/
– Collegamenti di trasporto ISO
– Collegamenti ISO–on–TCP
– Collegamenti TCP
– UDP
in alternativa:
Programmazione di collegamenti di comunicazione (vedere cap. 5)
Programmazione dell'interfaccia SEND/RECEIVE (vedere cap. 3)
Dati di progettazione completi nel progetto STEP 7
Programmi utente completi nel progetto STEP 7
Caricamento della configurazione nel sistema di destinazione (vedere cap. 2.4).

2.2.1 Creazione di una sotto-rete Industrial Ethernet ”Creazione”

Obiettivo

Per poter allacciare le stazioni SIMATIC ad una sotto-rete, creare quest’ultima nel proprio progetto. In questo modo tutti i parametri che riguardano l’intera sotto-rete, vengono specificati in modo centrale.

Procedimento

E’ consigliabile creare la sotto-rete prima della configurazione delle stazioni, in modo che l’assegnazione delle stazioni SIMATIC possa essere eseguita automaticamente.

Durante la configurazione di un CP è inoltre possibile creare successivamente la sotto-rete. Nel corso di questo capitolo vengono fornite informazioni più dettagliate.

Procedere nel modo seguente:

1. Selezionare il progetto nel SIMATIC Manager.
2. Selezionare **Inserisci ▸ Sotto–rete ▸ Industrial Ethernet.**

   Risultato: Nel progetto viene creato un oggetto del tipo rete. In questo modo è possibile allacciare a questa sotto-rete tutte le stazioni SIMATIC configurate nel progetto.

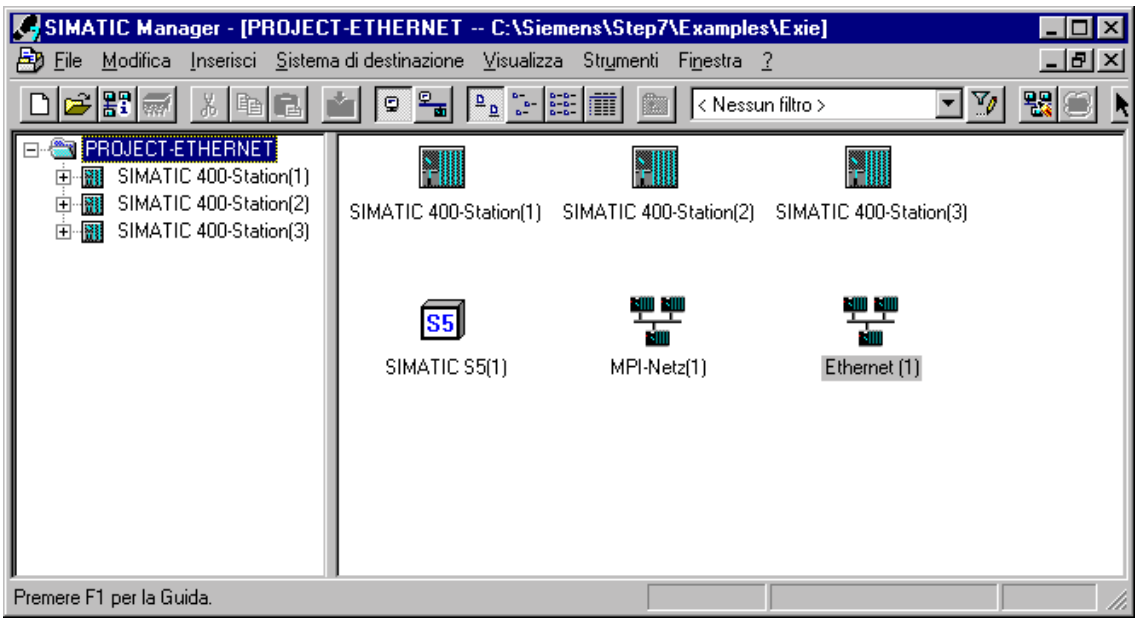


Figura 2-1 Progetto con sotto-rete Ethernet assegnata

3. Per ottenere una rappresentazione grafica NetPro della rete selezionare l'oggetto di rete "Ethernet" e azionare **Modifica ► Apri oggetto.**

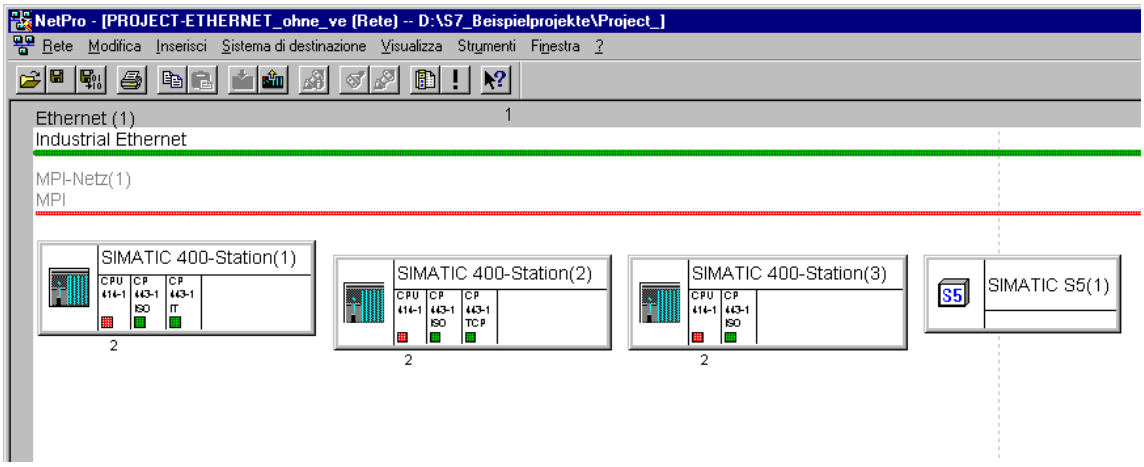


Figura 2-2 Rappresentazione grafica della rete – in questo caso con stazioni non ancora collegate in rete

Anche da questa rappresentazione grafica della rete è possibile accedere a tutte le funzioni per il collegamento in rete e la progettazione dei collegamenti con i CP Ethernet.

Le sotto–reti possono essere create anche in NetPro! Aprire a tale scopo il catalogo dal menu **Inserisci ► Oggetti di rete.**

Organizzazione nel multiprogetto

Se si utilizza la forma orgazzativa multiprogetto, per la creazione di sotto–reti essa ha i seguenti effetti.

Creare dapprima le sotto–reti nei progetti parziali come indicato precedentemente. Per poter collegare in rete stazioni S7, è necessario p. es. creare in ogni progetto parziale una relativa sotto–rete del tipo Industrial Ethernet.

Se si tratta di una sotto–rete fisica che va oltre i limiti del progetto parziale, è preferibile riunire queste sotto–reti nel multiprogetto pima di progettare i collegamenti di comunicazione tra le stazioni S7.

Finché non si riuniscono le sotto–reti, NetPro presume che si colleghino le sotto–reti tramite router ed emette i relativi messaggi di avvertimento.

Proprietà di sotto–reti integrate (multiprogetto)

Durante l'integrazione le proprietà della sotto–rete trasmettibili, p. es. l'ID della sotto–rete principale, vengono trasmesse alle altre sotto–reti dello stesso gruppo.

Alcuni parametri vengono lasciati specifici per il progetto parziale; di questi fanno parte, p. es. i parametri descritti come nome, autore e commento.

Attenzione

Garantire la consistenza delle sotto–reti integrate

Dopo aver integrato le sotto–reti con il menu Rete > Controlla consistenza su tutti i progetti in NetPro, garantire la consistenza sulla larghezza del progetto! Durante questo controllo vengono determinati, p. es. le ID della sotto–rete S7 non univoce nel multiprogetto.

2.2.2 Immissione del CP Ethernet nella configurazione dell'hardware

Procedimento

Inserendo e assegnando il CP Ethernet nel rack di una stazione SIMATIC, creare l'allacciamento logico tra il CP Ethernet e la sotto-rete.

1. Selezionare nel progetto la stazione che si desidera allacciare a Industrial Ethernet tramite il CP Ethernet.
2. Inserire il CP nella tabella di configurazione come una qualsiasi unità selezionandolo dal catalogo dell'hardware e scegliendo il posto connettore nel rack.

   I CP vengono selezionati nel catalogo dell'hardware in base ad un testo breve descrittivo, completato con il numero di ordinazione. I CP sono impostati e disponibili nel catalogo in seguito all'installazione di NCM S7.

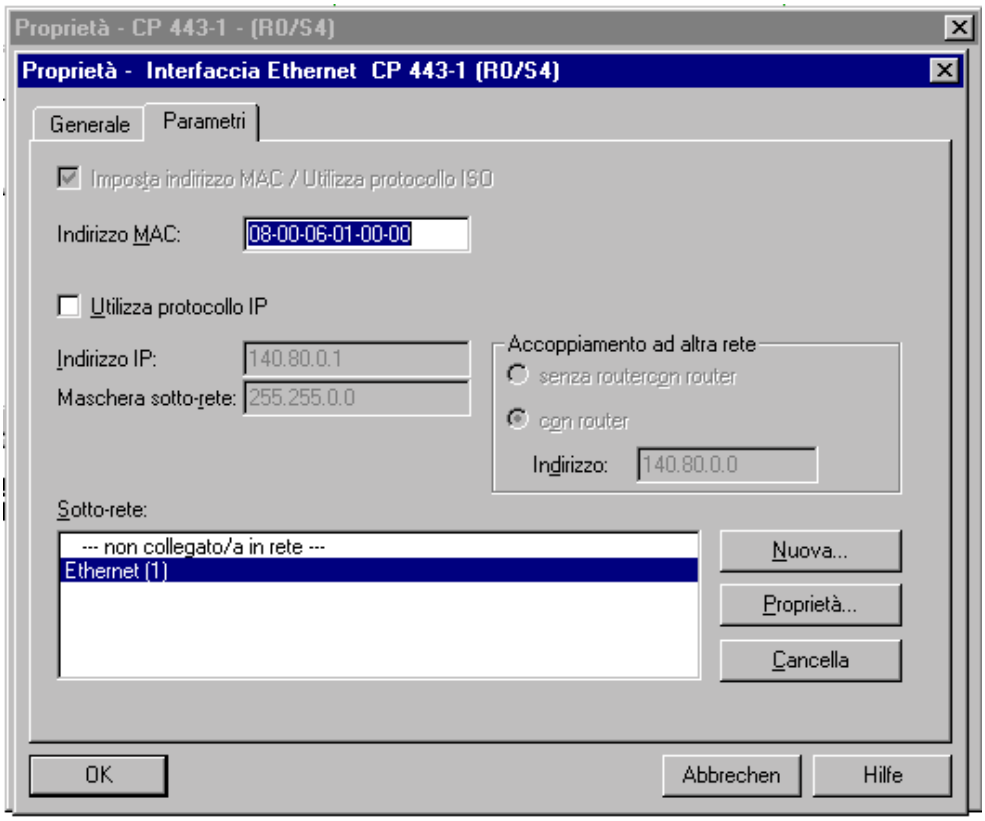
   Risultato: Il CP è assegnato alla stazione SIMATIC.

In /1/ sono riportate avvertenze relative ai posti connettore ammessi.

Il procedimento per la configurazione di un'*unità con STEP7 è descritto in modo dettagliato in /6/.

Allacciamento alla sotto-rete

Per poter attivare il collegamento alla rete del CP Ethernet, richiamare la seguente finestra di dialogo nel SIMATIC Manager:



Avvertenza

La finestra di dialogo per l'impostazione dell'interfaccia può essere richiamata in qualsiasi momento con la finestra di dialogo delle proprietà del CP, nella scheda "Generale".

1. Se nel progetto non è presente nessuna sotto-rete o se la sotto-rete desiderata non è stata ancora configurata, a questo punto è possibile crearne una. A tale scopo selezionare il pulsante "Nuova"

   Risultato: Nel progetto viene creato un oggetto del tipo rete.

2. Controllare l'indirizzo/gli indirizzi e, se necessario, modificarli. L'indirizzo/gli indirizzi vengono dapprima immessi automaticamente in quanto viene individuato il successivo indirizzo libero.

   Nella guida in linea sono riportate informazioni dettagliate sulle aree di indirizzamento. Osservare le seguenti informazioni supplementari:

   – Indirizzo MAC

     I CP Ethernet attuali vengono forniti con un indirizzo MAC preimpostato (vedere targhetta dell'indirizzo riportata sull'unità). Per garantire un'impostazione dell'indirizzo univoca, non inserire nessun indirizzo MAC nella progettazione (l'opzione è disattivata). In questo modo l'unità utilizza automaticamente l'indirizzo di fabbrica impostato. Se si intende utilizzare servizi ISO si raccomanda di inserire l'indirizzo riportato nella progettazione.

Avvertenza

Le caselle di immissione "Indirizzo IP" e "Finestra della sotto–rete" non hanno alcun significato per il trasporto ISO (opzione "Viene utilizzato il protocollo IP").

3. Selezionare il tipo di sotto–rete desiderato nella casella di riepilogo "Sotto–rete".
4. Per la sotto-rete selezionata è possibile visualizzare la finestra di dialogo delle proprietà. Selezionare a tale scopo il relativo pulsante.
5. Immettere nella scheda "Generale" delle informazioni specifiche che caratterizzano i nodi della sotto-rete.
6. Confermare assolutamente l'immissione con OK per permettere l'assunzione del collegamento in rete (vedere il punto 3.).

Risultato: a questo punto il CP è configurato come nodo della rete per la rispettiva stazione S7.

Impostazione dell'indirizzo nella progettazione e primo indirizzamento

Le impostazioni di indirizzo qui descritte vengono eseguite solo durante il caricamento dei dati di protettazione nel CP.

Per i CP Ethernet attuali vale quanto segue:

Per poter accedere al CP già per l'operazione di caricamento tramite questi indirizzi, esiste la possibilità di accedere al CP tramite l'indirizzo MAC preimpostato e impostare quindi ulteriori informazioni di indirizzamento.

Questa operazione è descritta nel capitolo 2.3.

2.2.3 Visualizzazione degli allacciamenti alla rete di una stazione

Procedimento

E' possibile ottenere una panoramica delle configurazioni dell'allacciamento alla rete eseguite su una stazione SIMATIC. Esistono le seguenti possibilità:

- Panoramica grafica in NETPRO;
- Tabella panoramica nella finestra di dialogo delle proprietà della stazione.

Panoramica grafica in NETPRO

La visualizzazione NETPRO fornisce una panoramica generale sulle stazioni collegate in rete.

Procedere nel modo seguente:

1. Fare doppio clic su un oggetto di rete nel proprio progetto, p. es. Ethernet, nel SIMATIC Manager.

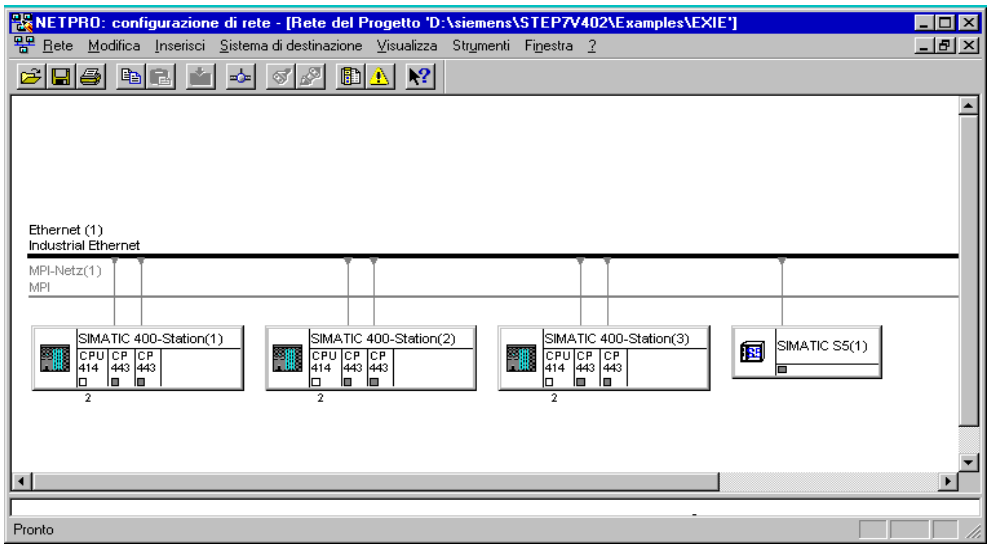


Figura 2-3 Visualizzazione NETPRO per una sotto–rete del tipo Industrial Ethernet

Tabella panoramica

La tabella panoramica nella finestra di dialogo delle proprietà della stazione offre una visione generale dei componenti utilizzati per l'allacciamento alla rete.

Procedere nel modo seguente:

1. Selezionare nel progetto la stazione che si intende controllare utilizzando il SIMATIC Manager.
2. Selezionare le **Proprietà dell'oggetto** utilizzando **Modifica ▸ Proprietà dell'oggetto** oppure facendo doppio clic sul simbolo della stazione**.**
3. Passare alla scheda "Rete".

   Risultato:

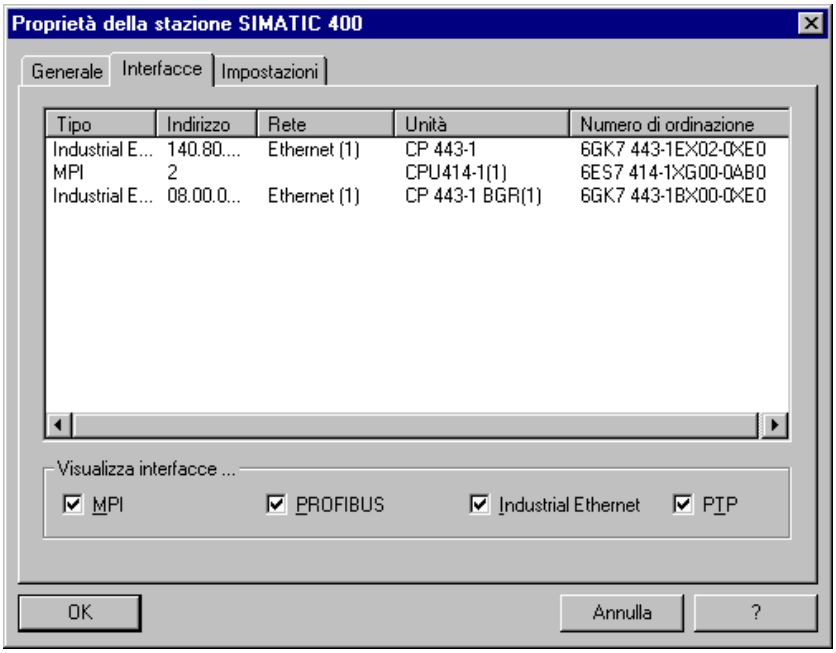


Figura 2-4 Finestra di dialogo "Sistema 300 / 400, scheda "Rete"

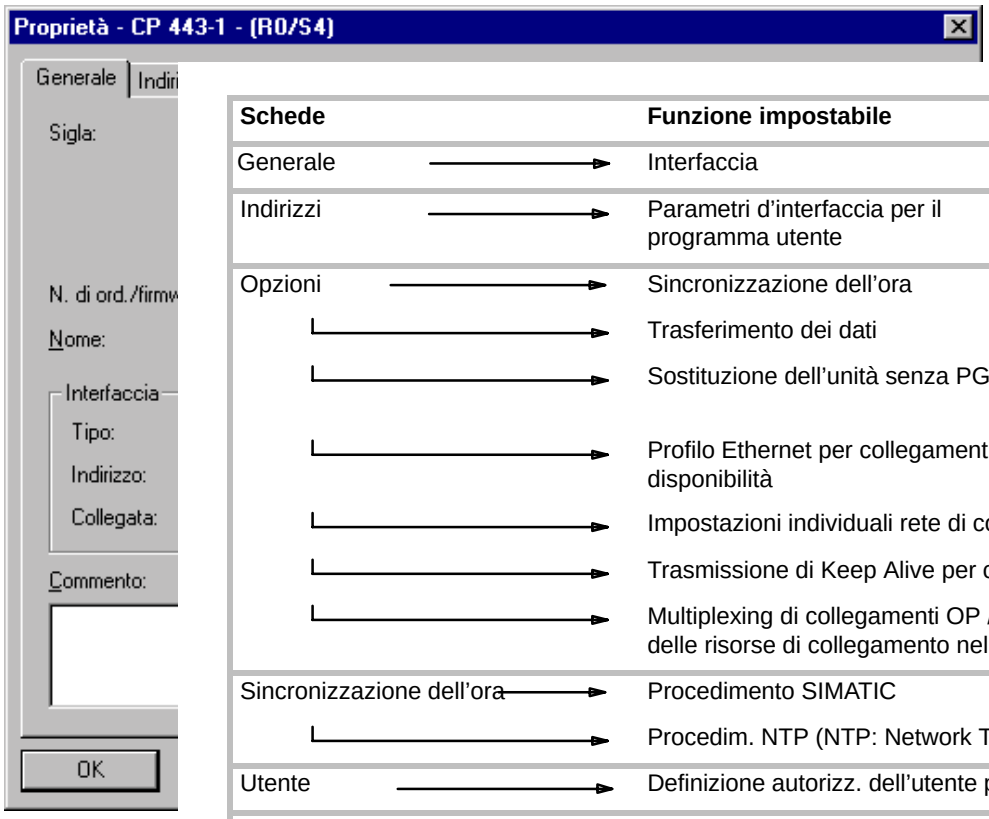
Nella finestra precedente si trovano gli allacciamenti alla sotto-rete che sono stati configurati per la stazione SIMATIC.

2.2.4 Impostazione di ulteriori proprietà del CP

Panoramica

Oltre all'allacciamento alla rete è possibile eseguire ulteriori impostazioni specifiche delle unità oppure richiamare funzioni.

1. Selezionare il CP Ethernet nella configurazione dell'hardware.
2. Selezionare **Modifica ▸Proprietà dell'oggetto.** A seconda del tipo di CP, oltre alla scheda "Generale" descritta nel cap. 2.2.2 si trovano altre schede:



Schede	Funzione impostabile
Generale →	Interfaccia
Indirizzi →	Parametri d'interfaccia per il programma utente
Opzioni →	Sincronizzazione dell'ora
→	Trasferimento dei dati
→	Sostituzione dell'unità senza PG
→	Profilo Ethernet per collegamenti ad elevata disponibilità
→	Impostazioni individuali rete di comunicazione
→	Trasmissione di Keep Alive per collegamenti
→	Multiplexing di collegamenti OP / assegnazione delle risorse di collegamento nella CPU
Sincronizzazione dell'ora →	Procedimento SIMATIC
→	Procedim. NTP (NTP: Network Time Protocol)
Utente →	Definizione autorizz. dell'utente per funzioni IT
Simboli →	Accesso sinbolico alle variabili tramite funz. IT
Parametri DNS →	Per i servizi e–mail indicare l'indirizzo per Domain Name Server
Diagnostica →	Esecuzione della diagnostica NCM (diagnostica specifica / diagnostica dell'unità)
Indirizzamento →	Selezione della stazione da denominare
→	Assegnazione dei parametri IP progettati
Protezione di accesso IP →	Elaborazione della lista di accesso IP
Configurazione IP →	Impostazione dell'indirizzo IP

Osservare anche la descriz. relativa alla finestra di dialogo delle proprietà del CP nella Guida integrata. In questa finestra vengono descritte dettagliatamente le funzioni.

Scheda "Indirizzi"

Nella scheda "Indirizzi" viene specificato con quale indirizzo è possibile accedere all'unità dal programma utente. Questo indirizzo è necessario in caso di richiamo dei blocchi FC e per collegamenti di trasporto (vedere cap. 6).

Attenzione

Osservare la seguente avvertenza per le stazioni S7–300:

Se nalla progettazione della CPU è stata selezionata l'opzione "Aggiornamento ciclico dell'immagine di processo OB1" (impostazione standard), è assolutamente necessario impostare l'indirizzo iniziale dell'unità del CP Ethernet fuori dall'immagine di processo (indirizzi iniziali nella scheda "Indirizzi").

Esempio: Se la grandezza dell'immagine di processo selezionata per la CPU è = 1024 (0...1023), è necessario selezionare per il CP Ethernet un indirizzo >= 1024.

Scheda "Opzioni"

A seconda del tipo di CP vengono proposte le seguenti possibilità di impostazione:

Tabella 2-1 Possibilità di impostazione nella scheda "Opzioni"

Opzione	Significato / Effetto
• Sincronizzazione dell'ora	Qui è possibile selezionare se il CP deve inoltrare o memo i telegrammi dell'ora. Questa funzione è necessaria se in una stazione sono presenti diversi CP in quanto solo un CP (sulla stessa rete) può inoltrare messaggi di sincronizzazione dell'ora.
	Avvertenza Il pulsante "Sincronizzazione dell'ora" non esiste per tutti i tipi di unità.
• Trasferimento dei dati > 240 byte	Con questa opzione è possibile definire se nelle stazioni S7–300 il CP deve supportare job con una lunghezza di dati superiore a 240 byte.
	Avvertenza • Il trasferimento dei dati > 240 byte viene supportato da CP della nuova versione. Osservare a tale scopo le specificazioni riportate nelle informazioni sul prodotto / manuale apparecchio del CP Ethernet. Osservare i dati relativi ai nuovi tipi di CP nel capitolo 6.1. • Fare attenzone che con questa progettazione in S7–300 viene occupata una risorsa di collegamento (collegamento libero per funzioni S7) della CPU S7–300! Le risorse di collegamento della CPU vengono, p. es., utilizzate anche da CP S7–300 nel funzionamento FMS o da PG e OP. Per informazioni più dettagliate relative al numero massimo di risorse di collegamento leggere in /13/ e /7/.

Tabella 2-1 Possibilità di impostazione nella scheda “Opzioni”, seguito

Opzione	Significato / Effetto
• Sostituzione dell’unità senza PG	Questa opzione permette di definire che i dadi di progettazione del CP vengano memorizzati nella CPU. In caso di una sostituzione del CP i dati di progettazione per il CP vengono caricati automaticamente dalla CPU all’avvio del CP. Se si è attivata questa opzione, la memorizzazione permanente sicura contro i guasti viene eseguita nella CPU anziché nella EEPROM del CP. Fare tuttavia attenzione che anche sulla CPU viene garantita la memorizzazione permanente sicura contro i guasti solo se dispone di un backup a batteria o di una S7 Memory Card.
	Avvertenza Nel caso in cui i dati di progettazione vengono memorizzati nella CPU, osservare la seguente avvertenza. Con le seguenti funzioni non vengono modificati i dati di progettazione nella CPU: • cancellazione totale dell’unità • ripristino delle impostazioni di fabbrica • assegnazione dell’indirizzo IP1) (eseguita dalla selezione del sistema di destinazione nel SIMATIC Manager o dalla finestra di dialogo delle prorietà nella configurazione dell’hardware o in NetPro) Al successivo caricamento dei dati di progettazione dalla CPU al PG, si ricevono sempre i dati di progettazione prima presenti sul CP (con parametri, collegamenti, indirizzi IP). 1) Osservazione: La funzione ’Assegnazione indirizzo IP’ deve essere utilizzata solo nell’ambito della messa in funzione, quindi prima del caricamento dei dati di progettazione.
• Profilo Ethernet per collegamenti ad elevata disponibilità	Selezionare questo profilo se si intende utilizzare nel proprio impianto collegamenti ad elevata disponibilità. Elevata disponibiità significa che Industrial Ethernet è stato configurato in modo ridondante e che sono stati progettati collegamenti S7 ad elevata disponibilità. Selezionando in questo caso il profilo Ethernet per collegamento ad elevata disponibilità, il comportamento di tempo dei collegamenti S7 viene adattato. La conseguenza è che i guasti del collegamento vengono identificati tanto più rapidamente, quanto più veloce è la commutazione su collegamenti ridondanti.
	Avvertenza Selezionare il profilo Ethernet per collegamenti ad elevata disponibilità solo quado vengono utilizzati realmente questi tipi di collegamento. In caso contrario è necessario prevedere un comportamento più sensibile del sistema in quanto, p. es., il numero di tentativi di trasmissione o di realizzazione del collegamento si riduce rispetto ai sistemi non ridondanti.
• Impostazioni individuali della rete di comunicazione	In caso di necessità è possibile eseguire impostazioni fisse per la rete di comunicazione. Come standard è attivata l’“Impostazione automatica” che normalmente garantisce una comunicazione senza problemi. Se si presentassero problemi nella comunicazione (p. es. se il collegamento non viene realizzato o se si verificano disturbi frequenti della rete) la causa può dipendere dal fatto che l’impostazione della rete di comunicazione selezionata o quella automatica non siano adatte. Selezionare quindi un’impostazione della rete di comunicazione adatta alla propria configurazione della rete.

Tabella 2-1 Possibilità di impostazione nella scheda “Opzioni”, seguito

Opzione	Significato / Effetto
• Trasmissione di Keep Alive per collegamenti	Qui è possibile impostare un tempo di intervallo con il quale vengono inviati i telegrammi di attività (Keep Alive) al partner di un collegamento di comunicazione. Con questo tempo di intervallo si definisce un arco di tempo dopo il quale viene riconosciuto al più tardi il guasto di un partner di comunicazione. Il CP Ethernet è configurato per tutti i servizi orientati al collegamento in modo che vengano trasmessi telegrammi di attività (Keep Alive). In questo modo si garantisce che i collegamenti vegano conclusi dopo il guasto di un partner della comunicazione e che vengano liberate le risorse del collegamento. L’impostazione qui eseguita vale per tutti i collegamenti TCO e ISO–on–TCP comandati tramite il CP; non è possibile un’impostazione orientata al collegamento. Area dei valori: **Impostazione di default:** 30 secondi Disattivazione del Keep Alive: 0 secondi Valore massimo: 65535 secondi Avvertenze / raccomandazioni: Fare attenzione che con il meccanismo Keep Alive può verificarsi che collegamenti sottostanti (p. es. un collegamento telefonico ISDN) vengano mantenuti sebbene non vengano trasmessi dati utili veri e propri. Per evitare questa situazione è necessario impostare un tempo di intervallo molto lungo in modo che il collegamento sottostante venga terminato alla conclusione dei dati utili, prima che venga inviato il telegramma Keep Alive.
• Multiplexing di collegamenti OP / assegnazione delle risorse di collegamento nella CPU	Per i collegamenti di TD/OP o di apparecchiature HMI è possibile ottimizzare le risorse di collegamento nella CPU S7–300, nelle quali si possono far comunicare fino a 16 di queste apparecchiature su un’unica risorsa di collegamento CPU (funzionamento multiplexing). Se non si utilizza questa opzione, il numero dei TD/OP o apparecchiature HMI comandabili dipende dal numero di risorse di collegamento disponibili della CPU utilizzata. Come standard questa opzione è disattivata. Una risorsa di collegamento della CPU viene quindi occupata per il funzionamento multiplexing solo in caso di necessità. I collegamenti S7 progettati tramite il CP utilizzano lo stesso canale di multiplex occupato nel funzionamento multiplexing per i collegamenti HMI. Se si progettano quindi collegamenti S7 viene già occupata una risorsa di collegamento della CPU. Osservare quanto segue: I collegamenti PG non vengono comandati con il multiplexer; per il funzionamento di un PG viene sempre occupata una risorsa di collegamento. Avvertenza per la programmazione: Nel funzionamento multiplexing, durante l’indirizzamento per i collegamenti TD/OP/HMI deve essere immessa l’assegnazione Rack/Slot del CP al posto dell’assegnazione Rack/Slot della CPU. Applicazioni (per esempio ProAgent) che richiedono messaggi riferiti ai blocchi (Alarm_S: SFC17–19), non vengono supportati nel funzionamento multiplexing.

Scheda ”Sincronizzazione dell’ora”

In questa scheda è possibile eseguire le impostazioni per uno dei due seguenti procedimenti di sincronizzazione:

- Procedimento SIMATIC

  Se il CP riceve messaggi dell’ora MMS, viene sincronizzata la sua ora locale se non è stato progettato il procedimento NTP (MMS = Manufacturing Message Specifaction).

  Il vantaggio consiste in una maggiore precisione generale rispetto al procedimento NTP.

- Procedimento NTP (NTP: Network Time Protocol)

  Nel procedimento NTP il CP invia ad intervalli regolari richieste dell’ora (nel modo client) al server NTP nella sotto–rete (LAN). In base alla risposte del server viene determinata l’ora più affidabile e precisa e sincronizzata l’ora della stazione.

  Il vantaggio di questo procedimento consiste nella sincronizzazione possibile dell’ora oltre i limiti della sotto–rete.

Scheda Diagnostica

La scheda ”Diagnostica”permette di avviare la diagnostica NCM S7.

–> Cap. 7 Diagnostica: Descrizione della diagnostica stessa.

Scheda ”Indirizzamento”

Nella scheda “Indirizzamento” è possibile assegnare al CP l’indirizzo IP e il parametro IP precedentemente progettato.

Solo dopo questa assgnazione i dati di progettazione possono essere caricati nel CP per mezzo di PG/PC tramite Ethernet.

Per una descrizione dettagliata su questo argomento consultare il capitolo 2.3.

Scheda Protezione di accesso IP

V 5.2.1

Con la protezione di accesso IP esiste la possibilità di limitare la comunicazione sul CP della stazione S7 locale a partner con determinati indirizzi IP. I partner non autorizzati non hanno quindi accesso ai dati della stazione S7 sul CP progettato tramite il protocollo IP.

In questa scheda è così possibile attivare e disattivare la protezione di accesso IP e immettere determinati indirizzi IP in una lista IP Access Control (IP–ACL).

Come standard la protezione di accesso IP è **dis**attivata.

- Protezione di accesso IP per collegamenti progettati con partner specificati

  Se si intende limitare l'accesso esattamente ai partner indicati durante la progettazione del collegamento, è sufficiente attivare la protezione di accesso. In questo caso non è necessario inserire nella lista gli indirizzi IP.

  Osservare che sui collegamenti non specificati non sono quindi autorizzati tutti gli altri indirizzi IP.

  La protezione di accesso IP si riferisce a tutti i tipi di collegamento che vengono svolti tramite protocollo IP (TCP, ISO–on–TCP, UDP)

- Protezione di accesso IP per partner con determinati indirizzi IP

  Per autorizzare l'accesso IP per determinati indirizzi IP, inserire questi indirizzi IP nella lista IP Access Control.

  Gli indirizzi IP indicati nella progettazione del collegamento fanno sempre parte degli indirizzi IP autorizzati e non devono quindi essere immessi in modo esplicito nella IP–ACL.

Scheda Configurazione IP

In questa scheda è possibile definire il percorso e il procedimento con i quali deve essere determinato e assegnato l'indirizzo IP della stazione S7 locale.

Con le varianti proposte è possibile assegnare "dinamicamente" gli indirizzi IP anche fuori dalla progettazione in STEP 7.

Tabella 2-2 Opzioni nella scheda "Configurazione IP"

Opzione	Significato / Effetto
• Indirizzo IP nella finestra di dialogo "Proprietà – Impostazione dell'interfaccia Ethernet"	Questa opzione rappresenta l'impostazione standard. Essa specifica che l'indirizzo IP viene impostato durante il collegamento in rete del CP Ethernet. In questo modo l'indirizzo IP del CP è progettato in modo **fisso**. Questa opzione deve essere selezionata se si intende progettare collegamenti specificati.
• Rilevamento dell'indirizzo IP da un server DHCP	Con questa opzione di definisce che l'indirizzo IP viene rilevato da un server DHCP durante l'avvio della stazione S7. Al server DHCP viene quindi trasmesso l'indirizzo MAC del CP o l'ID client impostabile. Requisiti richiesti / Limitazione: Se si seleziona questa opzione non è dapprima necessario creare un collegamento completamente specificato nel progetto STEP 7 in quanto non si conosce l'indirizzo IP locale. Di conseguenza è necessario selezionare come tipo di collegamento "non specificato" con realizzazione del collegamento passiva. Osservare quanto segue: Se vengono configurati i collegamenti tramite interfaccia nel programma utente è necessario utilizzare l'opzione in seguito descritta "Impostazione dell'indirizzo IP nel programma utente", ciò vale anche nel caso in cui l'indirizzo IP debba essere rilevato da un server DHCP.
• Impostazione dell'indirizzo IP nel programma utente	Con questa opzione si definisce che l'indirizzo IP è determinato tramite l'interfaccia di un programma utente (blocco funzionale IP_CONFIG). In questo modo l'indirizzo IP può essere impostato dinamicamente durante il funzionamento. In questo caso di impiego i collegamenti di comunicazione vengono creati esclusivamente tramite l'interfaccia del programma utente; una progettazione del collegamento tramite STEP 7 è esclusa (riguarda collegamenti tramite IP: TCP, ISO–on–TCP, UDP). Questa impostazione esclude che l'indirizzo IP venga rilevato da un server DHCP; una relativa istruzione può essere eseguita tramite l'interfaccia del programma utente. Ulteriori informazioni: Osservare a tale scopo il capitolo "Collegamenti di comunicazione programmati" e il relativo esempio allegato a questo manuale.
• Impostazione dell'indirizzo IP su un altro percorso	Con questa opzione si definisce che l'indirizzo IP viene determinato attraverso altri servizi fuori da STEP 7. In questo caso d'impiego è esclusa una progettazione del collegamento tramite STEP 7 (riguarda i collegamenti tramite IP: TCP, ISO–on–TCP, UDP).

Avvertenza

L’indirizzo IP realmente utilizzato può essere determinato tramite la diagnostica NCM S7.

2.2.5 “Oggetti sostitutivi” nel progetto STEP 7

Panoramica

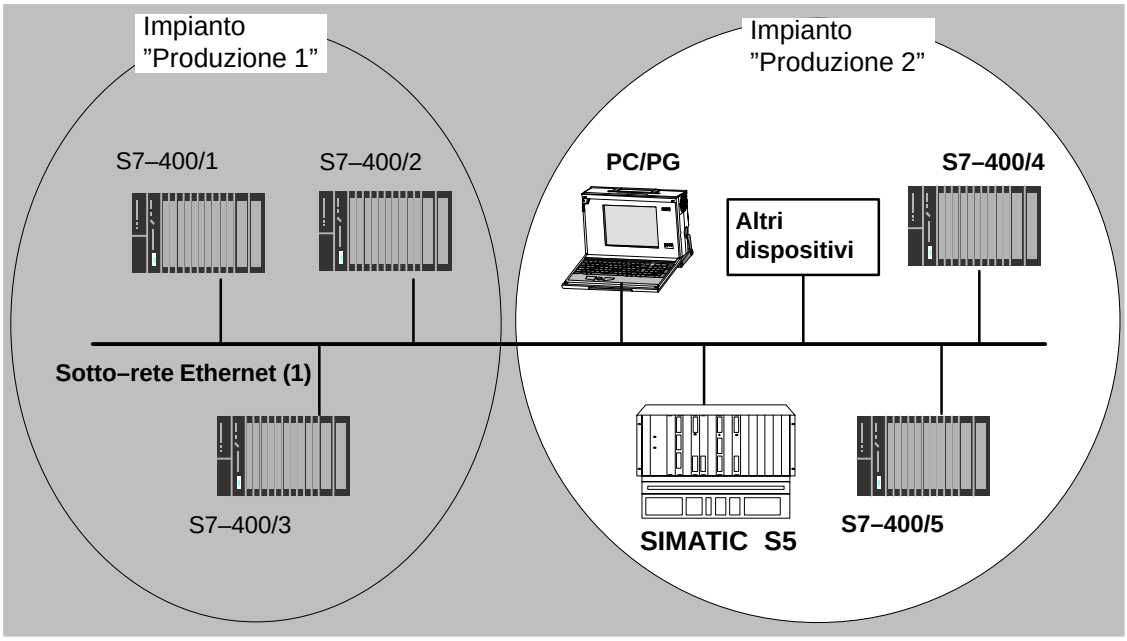
I collegamenti di comunicazione possono essere progettati completamente solo se i partner di comunicazione sono disponibili nel progetto attuale. Per i seguenti nodi della sotto-rete Ethernet i cui dati di progettazione non sono stati creati con STEP 7 o non vengono gestiti nel progetto attuale, è possibile creare nel progetto i seguenti oggetti sostitutivi.

- Stazioni SIMATIC S5
- PG/PC
- Altre stazioni
  - per alte apparecchiature
  - per stazioni SIMATIC S7 in un altro progetto (non necessario nel multiprogetto)

Avvertenza

Anziché creare oggetti sostitutivi è possibile progettare anche collegamenti non specificati per i collegamenti con le stazioni sopraindicate.

Nella finestra di dialogo delle proprietà di questi collegamenti è tuttavia necessario specificare l’indirizzo completo dei partner. Inoltre questi partner non vengono rappresentati nella visualizzazione dell’impianto NetPro.



Procedimento

Per immettere un “oggetto sostitutivo” nel progetto procedere nel modo seguente:

1. Selezionare il progetto nel SIMATIC Manager.

2. Selezionare **Inserisci ▸ Stazione ▸** e, a seconda della necessità, **Altra stazione, PG/PC** o **SIMATIC S5.**

   Risultato possibile: Nel progetto viene creato un relativo oggetto.

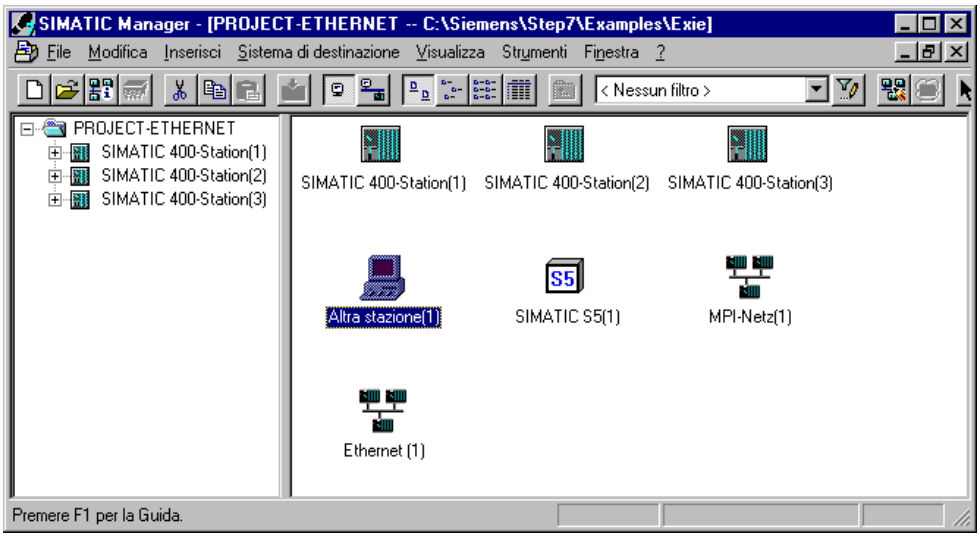


Figura 2-5 Progetto con oggetti sostitutivi progettati

Allacciamento della ”Stazione non S7” alla sotto-rete

Nel passo successivo gli “Oggetti sostitutivi” vengono assegnati alla sotto-rete:

1. Selezionare l’oggetto desiderato nel progetto e successivamente **Modifica ▸ Proprietà dell’oggetto.**
2. Selezionare il pulsante ”Nuovo” nella finestra di dialogo ”Proprietà”, nella scheda “Interfacce” (esempio “Altra Stazione”).

   Risultato: Compare la finestra di dialogo “Seleziona nuovo tipo di interfaccia”.

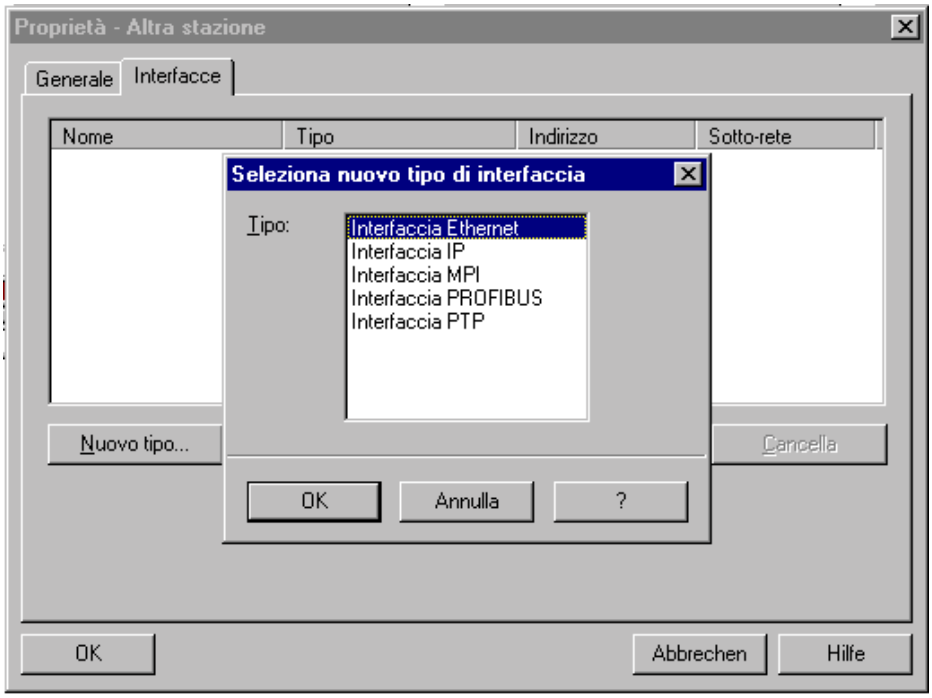


Figura 2-6 Selezione del tipo di sotto-rete per “altre stazioni” (esempio)

3. Selezionare una sotto-rete.

   Risultato: Visualizzazione della finestra di dialogo ”Proprietà – Interfaccia Ethernet”. Qui è possibile selezionare la sotto-rete, collegare la stazione alla rete e impostare l’indirizzo (MAC, IP). Tutte le stazioni SIMATIC create nel progetto possono realizzare collegamenti di comunicazione con questi oggetti sostitutivi.

Gli indirizzi (MAC, IP) qui progettati per l’oggetto sostitutivo devono essere impostati realmente anche nella stazione. Utilizzare i relativi strumenti ausiliari (p. es. COM 1430).

2.2.6 Progettazione di servizi per la comunicazione

Configurazione di collegamenti

Per i servizi orientati al collegamento supportati dal CP Ethernet – vedere anche la tabella nel cap. 1.2 – è necessario configurare dei collegamenti.

- Collegamenti S7
  vedere il manuale utente STEP 7 /6/
- Collegamenti di trasporto ISO
  vedere cap. 4.4
- Collegamenti ISO-on-TCP
  vedere cap. 4.5
- Collegamenti TCP
  vedere cap. 4.6
- Collegamenti per UDP
  vedere cap. 4.7
- Interconnessioni per la comunicazione PROFInet
  vedere manuale Component based Automation – Progettazione di impianti con SIMATIC iMap /23/

Per ulteriori tipi di collegamento supportati dal CP valgono sostanzialmente le specificazioni riportate nel Manuale utente STEP 7, /6/ nel capitolo ”Creazione di collegamenti di comunicazione tra due unità programmabili”.

HLP

Queste informazioni sono riportante anche nella guida di base integrata in STEP 7. Alla guida si accede tramite il menu **Guida▸Argimenti della guida.** Selezionare qui l’argomento ”Progettazione di collegamenti e scambio dei dati”.

2.3 Prima assegnazione degli indirizzi (valida per i CP attuali)

Significato dell'assegnazione di indirizzi – indirizzo MAC e indirizzo IP

Il CP viene fornito con un indirizzo MAC fisso. Senza ulteriore progettazione all'apparecchio è possibile accedere solo con questo indirizzo MAC tramite l'allacciamento Ethernet.

In questo "stato della fornitura" è possibile eseguire già le seguenti funzioni sul CP tramite il protocollo ISO, utilizzando l'indirizzo MAC preimpostato:

- Caricamento della progettazione nel CP o nella CPU
- Diagnostica del CP o della CPU

Prima di poter caricare i dati di progettazione nell'apparecchio tramite un indirizzo IP, è necessario dapprima assegnare al CP un indirizzo IP.

Varianti e raccomandazioni per l'impiego

Per eseguire l'assegnazione di indirizzi in STEP 7 esistono tre possibilità:

- Indirizzamento tramite selezione del sistema di destinazione nel SIMATIC Manager

  Questa variante consente l'assegnazione di indirizzo senza dover creare un progetto STEP 7. Essa è p. es. vantaggiosa se si intende caricare offline nella stazione S7 i dati di progettazione creati.

  Questa variante è descritta nel capitolo 2.3.1.

- Indirizzamento tramite finestra di dialogo delle proprietà nella Config. HW o NetPro

  Questa variante parte da un CP collegato in rete in STEP 7. Il vantaggio di questo procedimento consiste nel fatto che i parametri IP definiti in STEP 7 / NetPro durante il collegamento in rete vengono ripresi direttamente.

  Nella scheda "Indirizzamento" è in questo caso necessario assegnare al CP gli indirizzi IP e i parametri IP progettati precedentemente.

  Solo dopo questa assgnazione i dati di progettazione possono essere caricati nel CP per mezzo di PG/PC tramite Ethernet.

  Questa variante è descritta nel capitolo 2.3.2.

- Caricamento di dati di progettazione tramite protocollo ISO

  Un'ulteriore variante consiste nel caricare i dati di progettazione con l'indirizzo IP definito tramite il protocollo ISO (vedere sora).

Presupposti

Per poter eseguire l'indirizzamento qui descritto, al CP si deve poter accedere online, vale a dire:

- l'allacciamento a Ethernet LAN deve essere realizzato; non deve essere interconnesso nessun accoppiamento a sotto–reti (router).
- da STEP 7 deve essere possibile accedere all'interfaccia Ethernet del proprio PG/PC.

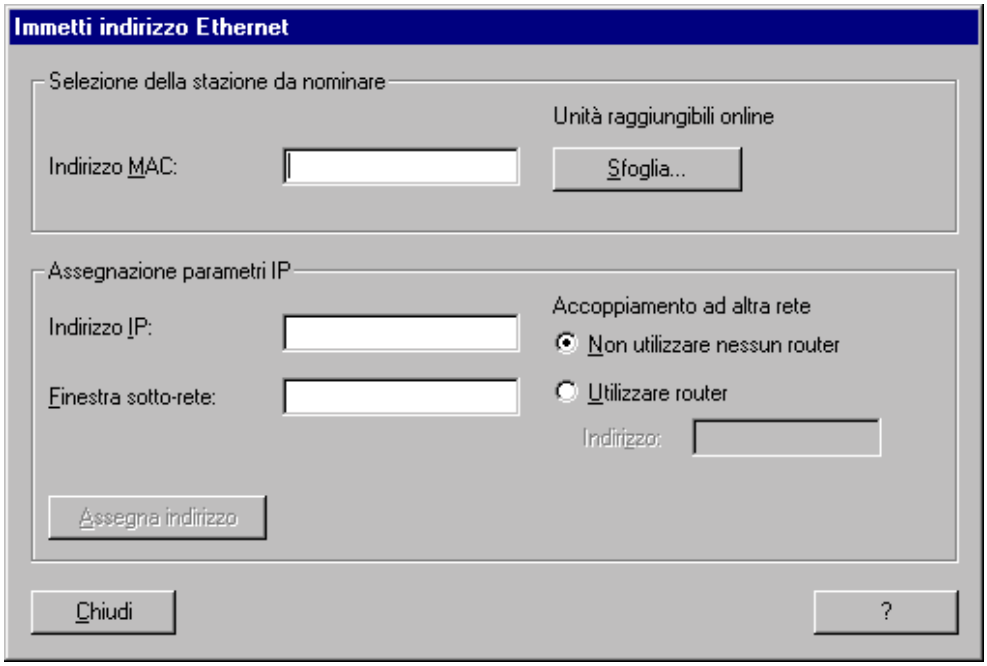
Attenzione

Le possibilità qui descritte per assegnare gli indirizzi richiedono un'unità alla quale si può accedere tramite un indirizzo MAC preimpostato; l'unità deve in questo caso supportare la funzione PST (Primary Setup Tool). Osservare le specificazioni riportate nel relativo manuale /1/.

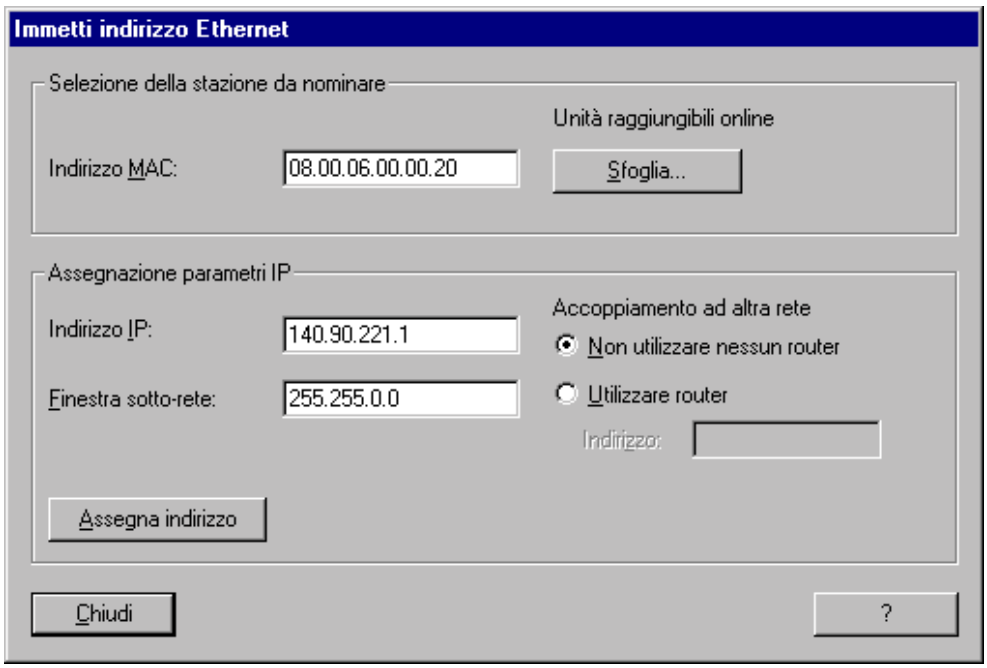
2.3.1 Indirizzamento tramite selezione del sistema di destinazione nel SIMATIC Manager

Per la prima assegnazione di un indirizzo IP procedere nel modo seguente

1. Aprire il SIMATIC Manager
2. Selezionare il menu **Sistema di destinazione ▸ Imposta indirizzo Ethernet.**



3. Attivare con il pulsante "Sfoglia..." la funzione di ricerca della rete per trovare le unità raggiungibili.
4. Selezionare il CP con l'indirizzo MAC adatto dai componenti proposti.
5. Inserire i parametri IP desiderati e assegnarli al CP.



Risultato:
Al CP è ora possibile accedere su Industrial Ethernet tramite indirizzo IP.

Avvertenza

Ulteriori informazioni dettagliate relative al procedimento si trovano anche nella guida in linea di STEP 7.

Procedimento alternativo

Dal SIMATIC Manager è possibile procedere anche nel modo seguente:

1. Visualizzare con il menu **Sistema di destinazione ▸ Visualizza nodo raggiungibile** i nodi accessibili tramite Industrial Ethernet.
2. Selezionare il nodo desiderato nell'elenco visualizzato.
3. Selezionare il menu **Sistema di destinazione ▸ Indirizzo Ethernet.**

   Risultato: il nodo precedentemente selezionato viene quindi ripreso direttamente nella finestra di dialogo "Indirizzamento". L'indirizzo MAC del nodo non può essere modificato.
4. Inserire i parametri IP desiderati ed assegnarli al CP (vedere rappresentazione sotto il punto 5.).

Risultato:
Al CP è ora possibile accedere su Industrial Ethernet tramite indirizzo IP.

2.3.2 Indirizzamento tramite finestra di dialogo delle proprietà nella Config. HW o NetPro

Per la prima assegnazione di un indirizzo IP procedere nel modo seguente

1. Aprire il SIMATIC Manager
2. Progettare in un progetto esistente o nel progetto nuovo creato la stazione S7 con i relativi componeti nella configurazione dell'hardware.
3. Creando il CP collegarlo ad una sotto–rete Industrial Ethernet.

   Gia durante la creazione del CP nella Config. HW viene aperta la finestra di dialogo con la quale è possibile collegare in rete l'apparecchio e assegnare l'indirizzo IP.
4. Selezionare nella finestra di dialogo delle proprietà del CP da inidirizzare la scheda "Indirizzamento".

   Il contenuto della scheda visualizzata è identico a quello delle finestre rappresentate nel capitolo 2.3.1.
5. Attivare con il pulsante "Sfoglia..." la funzione di ricerca della rete per trovare le unità raggiungibili.
6. Selezionare il CP con l'indirizzo MAC adatto dai componenti proposti.
7. Assegnare il parametro IP ripreso dal collegamento in rete al CP utilizzando il relativo pulsante.

Risultato:
Al CP è ora possibile accedere su Industrial Ethernet tramite indirizzo IP.

Avvertenza

Ulteriori informazioni dettagliate relative al procedimento si trovano anche nella guida in linea di STEP 7.

2.4 Caricamento dei dati di progettazione nel sistema di destinazione

Principio

Il caricamento dei dati di progettazione del CP Ethernet viene eseguito dalla configurazione dell'hardware. Durante questa operazione vengono sostanzialmente caricati tutti i dati di progettazione della stazione S7, compresa quindi la configurazione della struttura centrale, tutti i sistemi master DP assegnati e tutte le parametrizzazioni.

Inoltre devono essere caricati i dati della **progettazione del collegamento**.

Tipo di allacciamento

I dati di progettazione possono essere caricati nella stazione S7 impiegando i seguenti allacciamenti:

- Allacciamento MPI

  Questo allacciamento può essere utilizzato per caricare i dati di progettazione o per la prima assegnazione di un indirizzo MAC/IP (denominazione dei nodi – per dettagli su questo argomento consultare il manuale apparecchio /1/ al capitolo "Assegnazione del primo indirizzamento").

- Industrial Ethernet

  In questo caso utilizzare il funzionamento PG del CP Ethernet nella stazione S7 (vedere anche cap.1.3).

  A seconda dell'interfaccia PG/PC utilizzata della stazione di progettazione, è possibile caricare i dati di progettazione tramite interfaccia TCP/IP o tramite interfaccia ISO da STEP 7 alla stazione S7.

  – Per il caricamento tramite interfaccia IP è necessario impostare per la prima volta un indirizzo IP nel CP; vedere il capitolo 2.3.

  – Per il caricamento tramite interfaccia ISO è possibile utilizzare l'indirizzo MAC preimpostato. Osservare tuttavia quanto segue:

Avvertenza

Se in un CP con indirizzo MAC impostato in fabbrica invariato si intende caricare i dati di progettazione tramite interfaccia ISO e prevedere nel progetto STEP 7 un altro indirizzo MAC, è necessario inizializzare l'operazione di caricamento da NetPro o dalla configurazione dell'hardware; solo qui viene richiesta l'immissione dell'indirizzo MAC attuale. Il SIMATIC Manager interrompe l'operazione di caricamento in caso di stazione di destinazione non raggiungibile.

Procedimento

Per caricare i dati di progettazione nella stazione S7 procedere nel modo seguente:

1. Aprire nella gestione risorse di Windows la finestra di dialogo ”Impostazione dell’interfaccia PG/PC”.
2. Impostare l’interfaccia PG/PC in base ai CP disponibili sul proprio PG e in base all’allacciamento del bus (parametrizzazioni di interfaccia utilizzate).

   Per ulteriori informazioni dettagliate consultare la guida integrata.

3. Portare la CPU su STOP (indipendentemente dal tipo di allacciamento – vedere sopra).
4. Selezionare il menu **Sistema di destinazione ▸ Carica nell’unità**

STEP 7 guida l’utente fino alla conclusione della procedura con una serie di finestre di dialogo. Osservare inoltre le ulteriori informazioni contenute in ”STEP 7 Manuale utente”, cap. ”Configurazione e parametrizzazione delle unità” in /6/.

Disattivazione dell’indirizzo MAC della progettazione

Se durante la progettazione del CP si disattiva l’utilizzo dell’indirizzo MAC, al CP si può accedere con l’indirizzo MAC preimpostato. Tuttavia non è successivamente possibile progettare collegamenti di trasporto ISO e collegamenti S7 gestiti su collegamenti ISO.

Memorizzazione dei dati di progettazione nella memoria non volatile

Durante l’operazione di caricamento è possibile decidere se si intende caricare i dati di progettazione globalmente o solo per determinate unità. Per il caricamento selettivo è necessario avviare l’operazione di caricamento per ogni unità. Questo procedimento deve essere scelto se i dati di progettazione devono essere memorizzati nella memoria non volatile del CP Ethernet. Attivare a tale scopo il pulsante ”Copia in ROM” nella finestra di dialogo ”Caricamento” per il CP.

Caricamento della progettazione dei collegamenti

Per il caricamento dei collegamenti progettati è necessario eseguire una relativa operazione di caricamento nella progettazione dei collegamento (NETRPO).

Attenzione

Se al CP Ethernet è stato assegnato un nuovo indirizzo o se sono stati progettati dei collegamenti, è in ogni caso necessario caricare successivamente anche la progettazione dei collegamenti.

Fare attenzione che anche nelle altre stazioni o ”oggetti sostitutivi” è necessario eseguire relativi adattamenti di indirizzo.

Spostamento del CP nella configurazione dell’hardware

Se vengono utilizzati dei servizi di comunicazione con dei collegamenti progettati, questi ultimi vengono collegati al posto connettore del CP tramite l’ID del collegamento. Se per spostare un CP già progettato su un altro posto connettore lo si ”trascina”, osservare la seguente avvertenza.

Attenzione

Se il CP è stato spostato su un altro posto connettore con la funzione ”trascina”, i dati della progettazione del collegamento vengono aggiornati automaticamente. I dati della progettazione del collegamento devono tuttavia essere ricaricati.

❑

Interfaccia SEND/RECEIVE nel programma utente

3

Questo capitolo descrive:

- Come viene eseguita la trasmissione e la ricezione dei dati
- Quali aree di dati possono essere utilizzate nella CPU S7.
- La programmazione dell'interfaccia SEND/RECEIVE nel programma utente.

Qui si trovano ulteriori informazioni

- Per la programmazione e la progettazione di nodi di comunicazione per collegamenti (p. es. SIMATIC S5 con CP 1430 TCP, PC con CP 1613) consultare i relativi manuali.
- I blocchi FC per la programmazione dei collegamenti sono descritti nel capitolo 6.3.
- La progettazione del CP Ethernet con NCM S7 è descritta nel capitolo 4.
- La programmazione dei collegamenti di comunicazione tramite l'interfaccia nel programma utente è descritta nel capitolo 5.

Programmi di esempio:

Per l'interfaccia SEND/RECEIVE descritta sono disponibili i seguenti esempi di progettazione e di programma:

- Nel progetto di esempio PROJECT_ETHERNET, che può essere richiamato direttamente dopo l'installazione di NCM S7; per descrizioni relative a questo argomento consultare la guida rapida "Prontuario di esempi applicativi" /2/.
- In Internet come progetti di esempio caricabili; osservare le specificazioni riportate nell'appendice C "Support e Training".

Una fonte per i programmi di esempio e le progettazioni è il Quick Start CD ordinabile separatamente.

Questo CD può essere richiesto direttamente in Internet.

http://www4.ad.siemens.de/view/cs/de/574211

3.1 Tipo di funzionamento dell'interfaccia SEND/RECEIVE nella CPU

Blocchi FC

Per eseguire la comunicazione su collegamenti sono disponibili i seguenti blocchi del tipo FC:

- AG_SEND/AG_LSEND
  Il blocco passa al CP Ethernet i dati utili dall'area di dati dell'utente specificata per il trasferimento.
- AG_RECV/AG_LRECV
  Il blocco assume i dati utili ricevuti nell'area di dati dell'utente specificata nel richiamo.

La seguente rappresentazione specifica lo stato: con i blocchi AG_SEND/AG_LSEND e AG_RECV/AG_LRECV, il programma utente incarica il CP Ethernet di trasmettere o ricevere i dati sul collegamento progettato.

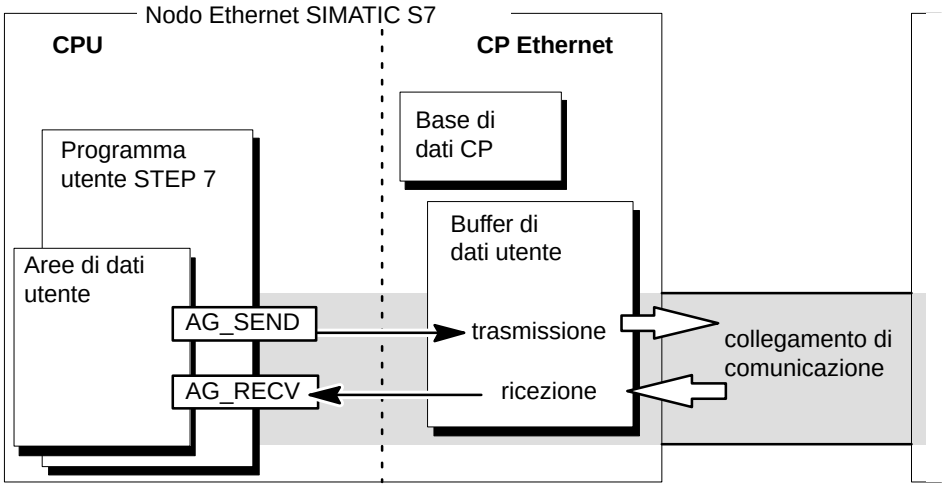


Figura 3-1 Gioco tra CPU e CP Ethernet con collegamenti

Volume dei dati e funzionalità

Con un collegamento, per ogni job il CP Ethernet può trasmettere il seguente volume di dati:

Tabella 3-1

	Trasporto ISO	ISO–on–TCP	TCP	UDP
Trasmissione	8192 byte	8192 byte	8192 byte	2048 byte
Ricezione	8192 byte	8192 byte	8192 byte	2048 byte

3.2 Programmazione dell'interfaccia SEND/RECEIVE

Principio del trasferimento dei job e dei dati

Il programma utente avvia il trasferimento delle aree di dati dell'utente tramite i richiami di blocchi FC e controlla la corretta esecuzione valutando le visualizzazioni degli FC.

Inoltre, durante il richiamo dei blocchi FC vengono impostati i seguenti parametri:

- Il numero del collegamento (ID).
- La posizione dell'area di dati dell'utente nella CPU.

Per una descrizione più dettagliata sull'interfaccia di richiamo vedere il capitolo 6.

Compito dei blocchi FC

Il richiamo dei blocchi FC comporta le seguenti operazioni:

- L'area di dati dell'utente viene trasferita al CP Ethernet e viene assunta dal CP Ethernet.
- L'esecuzione del job viene confermata positivamente o negativamente nello stato.

Procedimento

Programmare l'interfaccia SEND-RECEIVE nel programma utente nel modo seguente:

1. Per il trasferimento dei dati con dei collegamenti utilizzare i seguenti blocchi FC:
   - AG_SEND / AG_LSEND per il trasferimento dell'area dei dati dell'utente al CP Ethernet
   - AG_RECV / AG_LRECV per l'assunzione nell'area dei dati dell'utente dal CP Ethernet
2. Analizzare le visualizzazioni nei blocchi FC:
   - Nell'AG_SEND / AG_LSEND i parametri DONE, ERROR, STATUS;
   - Nell'AG_RECV / AG_LRECV i parametri NDR, ERROR, STATUS;

Attenzione

I numeri dei collegamenti (ID) devono essere assunti durante la programmazione della progettazione.
Per garantire una progettazione corretta dei richiami dei blocchi, STEP 7 offre nell'editor KOP/AWL/FUP la possibilità di assumere automaticamente tutti i parametri rilevanti dalla configurazione dell'hardware (config. HW) e dalla progettazione del collegamento. Per informazioni dettagliate consultare il capitolo 6.2

Richiamo dei blocchi FC nel programma della CPU

Qui di seguito viene rappresentata una sequenza di svolgimento possibile per i blocchi FC con i blocchi organizzativi e i blocchi di programma nel ciclo della CPU:

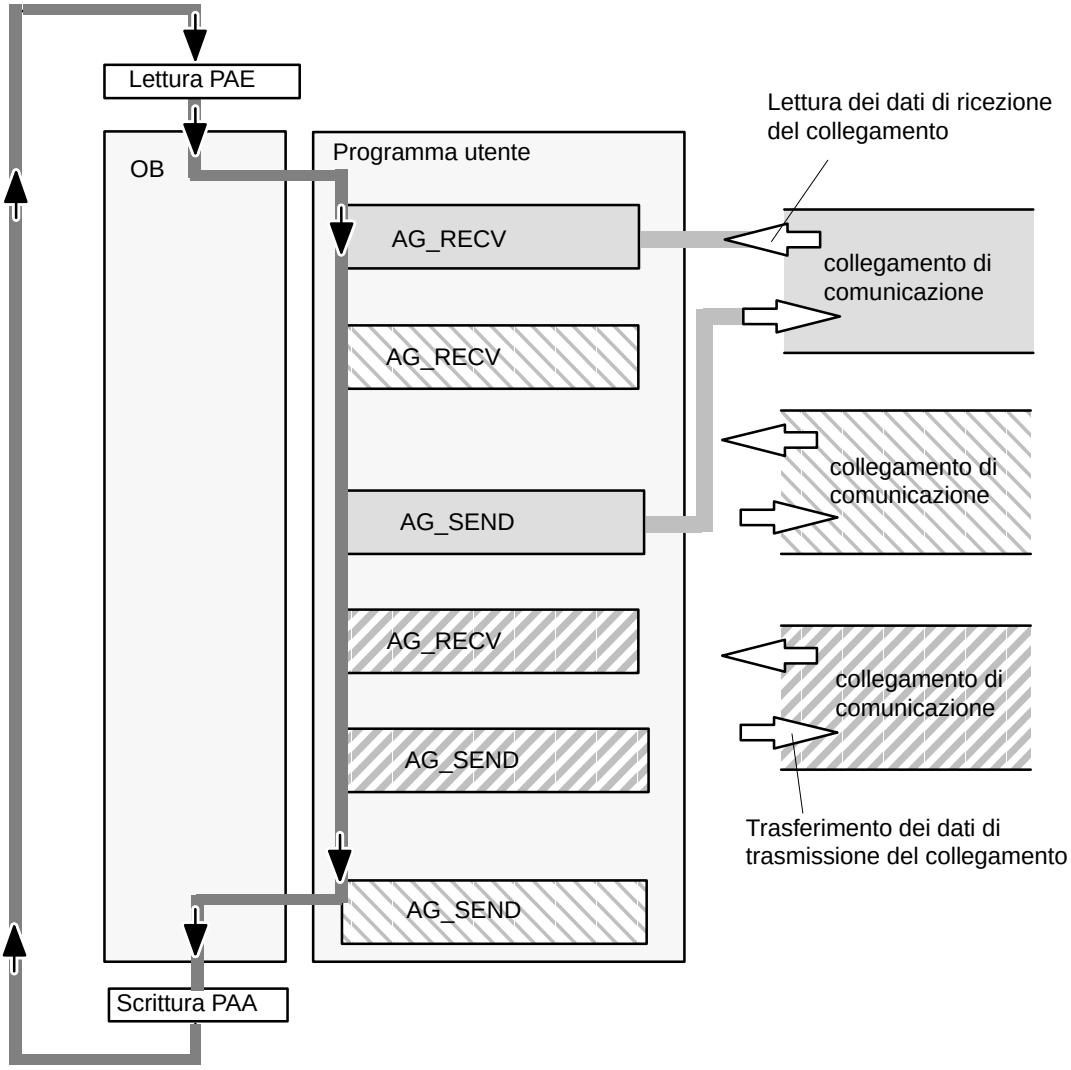


Figura 3-2 Sequenza di svolgimento caratteristica per collegamenti e blocchi FC nel ciclo della CPU

Si distinguono i seguenti comportamenti:

- Il programma utente, che può essere costituito da un numero a piacere di blocchi (OB, FB o FC –> vedere anche /6/), accede a più collegamenti nella figura 3-2 sono rappresentati 3 collegamenti).
- Il programma utente trasmette dei dati a dei punti qualsiasi, quindi comandati dall'evento e dal programma, su un collegamento tramite un richiamo AG_SEND.
- Il programma utente riceve dei dati ad un punto qualsiasi del ciclo della CPU su un collegamento tramite un richiamo AG_RECV.

Avvertenza

Per **un** collegamento di comunicazione i blocchi possono essere richiamati anche più volte in un ciclo.

3.3 Scambio dei dati CPU S7 <–> CP Ethernet

Il CP Ethernet elabora i job di trasmissione e di ricezione indipendentemente dal ciclo della CPU e necessita di un tempo di trasferimento. L'interfaccia con i blocchi FC verso il programma utente viene quindi sincronizzata tramite conferma. Si distingue tra due casi:

- Il ciclo della CPU è più veloce del tempo di trasferimento.
- Il ciclo della CPU è più lento del tempo di trasferimento.

Avvertenza

Osservare i diagrammi di svolgimento dei blocchi FC nel cap. 6. Questi diagrammi illustrano come deve essere impostata ed utilizzata l'interfaccia SEND-RECEIVE nel programma utente per uno scambio dei dati corretto.

Osservare le seguenti informazioni supplementari relative al ciclo della CPU e al tempo di trasferimento.

Richiamo degli FC più veloce del tempo di trasferimento

Se un blocco viene richiamato di nuovo nel programma utente prima del trasferimento o la ricezione dei dati, sull'interfaccia dei blocchi FC si presenta il seguente comportamento:

- AG_SEND/AG_LSEND:
  Non viene ricevuto nessun ulteriore job fino a quando il nodo Ethernet non conferma il trasferimento dei dati sul collegamento. Il programma utente riceve il messaggio "Job in corso" fino a quando il CP Ethernet può assumere il job successivo sullo stesso collegamento.
- AG_RECV/AG_LRECV:
  Il job viene confermato con il messaggio "Non sono ancora presenti dei dati" se nel CP Ethernet non sono presenti dei dati di ricezione. Il programma utente riceve questo messaggio nel ciclo della CPU fino a quando il CP Ethernet ha ricevuto dei dati di ricezione sullo stesso collegamento.

Richiamo degli FC più lento del tempo di trasferimento

Se un blocco viene richiamato di nuovo dopo il trasferimento o la ricezione completa dei dati, sull'interfaccia dei blocchi FC si presenta il seguente comportamento:

- AG_SEND/AG_LSEND:
  Il job viene confermato positivamente; il CP Ethernet è pronto per la ricezione di un nuovo job di trasmissione (tuttavia al richiamo successivo).
- AG_RECV/AG_LRECV:
  Il job viene confermato con "Nuovi dati assunti" se nel programma utente è avvenuta l'assunzione dei dati. Successivamente il richiamo FC può essere rieseguito.

Attenzione

Fare attenzione che a diverse velocità di elaborazione (trasmissione più veloce della ricezione), sul lato del trasmettitore e del ricevitore possono verificarsi un'insufficienza di risorse.

Il trasmettitore riceve eventualmente un relativo messaggio dai blocchi FC (visualizzazione "risorse di ricezione assenti sulla stazione di destinazione").

3.4 Informazioni supplementari

3.4.1 Programmazione della trasmissione dei dati tramite collegamenti TCP

Scopo per l'impiego di collegamenti TCP

I collegamenti TCP devono essere utilizzati principalmente per l'accoppiamento di sistemi di altri costruttori se questi non supportano il supplemento di protocollo RFC1006.

Per la comunicazione tra gli apparecchi della famiglia SIMATIC è preferibile impiegare collegamenti ISO–on–TCP in quanto questi sono più comodi da utilizzare! Il seguente capitolo ha lo scopo di fornire informazioni su alcune particolarità.

Particolarità

- Tipi di blocchi (richiami FC)

  Per il trasferimento dei dati utilizzare solo i seguenti blocchi FC:

  – Per i CP S7 per S7–400, sui collegamenti TCP è necessario utilizzare solo gli FC AG_LSEND (FC 50) e AG_LRECV (FC 60).

  – Per i CP S7 attuali per S7–300 utilizzare gli FC AG_SEND (FC 5) e AG_RECV (FC 6) anche per i collegamenti TCP.

- Lunghezza del telegramma

  Nel protocollo dei collegamenti TCP non esistono informazioni sulla fine di un messaggio e l'inizio di un nuovo messaggio.

  La stazione di ricezione deve quindi essere a conoscenza del numero di byte appartenenti ad un messaggio e trasmettere successivamente un puntatore ANY con esattamente questa lunghezza durante il richiamo dell'FC AG_LRECV. (Esempio: se devono essere ricevuti in permanenza 100 byte di dati, il puntatore ANY può presentare la seguente struttura: P#DB100.DBX 0.0 byte 100)

  Se si intende ricevere dati con lunghezza variabile procedere nel modo seguente:

  Immettere davanti ai dati utili reali nel telegramma un'informazione sulla lunghezza dei dati utili. Analizzare nella stazione di ricezione dapprima solo l'informazione sulla lunghezza. Riprendere in un ulteriore job di ricezione la relativa quantità di dati utili indicando un puntatore ANY della lunghezza corrispondente all'interfarria FC per riprendere i dati utili reali.

3.4.2 Raccomandazioni per l’impiego in caso di elevato carico della comunicazione

Disposizione

Per evitare situazioni di sovraccarico nella CPU utilizzata è necessario osservare le seguenti avvertenze per i CP Ethernet.

In particolare se si intende sostiuire un CP con uno più recente e si verificano problemi di sovraccarico è necessario controllare che la propria applicazione presenti le seguenti raccomandazioni.

Problemi già noti

- Spesso i blocchi funzionali per la trasmissione e la ricezione (FC 5/FC6 o FC 50/60) vengono richiamati ciclicamente nell’OB1. Questo comporta una comunicazione permanente tra CPU e CP. Di conseguenza altri tipi di comunicazione come, p. es. funzioni PG non possono essere eseguiti oppure possono essere eseguiti solo molto lentamente.
- I sistemi HMI accedono troppo spesso ai dati della CPU tramite funzioni S7. Di conseguenza la comunicazione viene complessivamente rallentata e possono verificarsi risorse insufficienti se gli FC SEND/RECEIVE vengono richiamati ciclicamente dall’OB1.

Rimedio

Osservare le seguenti raccomandazioni:

- Non utilizzare richiami ciclici dei blocchi di comunicazione nell’OB1!

  Anziché utilizzare questi richiami è necessario richiamare la comunicazione in un relativo OB di tempo. Di conseguenza la durata del ciclo di questo OB dovrebbe essere notevolmente maggiore rispetto al tempo di esecuzione medio dell’OB1.
- È necessario impostare una durata minima del ciclo maggiore del tempo di esecuzione medio dell’OB1. In questo modo si ottiene spazio per la comunicazione nella CPU. Questo è un rimedio, p. es. per applicazioni già disponibili se nell’OB1 viene già eseguita ciclicamente la comunicazione.
- Ridurre eventualmente la durata dell’elaborazione della comunicazione nella CPU con il parametro “Carico del ciclo a causa della comunicazione” nella finestra di dialogo della CPU.

❑

Progettazione di collegamenti di comunicazione

4

Questo capitolo riporta:

- informazioni generali sulla progettazione di collegamenti di comunicazione
- informazioni sulla progettazione di collegamenti di trasporto ISO, ISO–on–TCP e TCP
- come definire con le funzioni della progettazione dei collegamenti i partner di comunicazione che scambiano dati tramite UDP

La descrizione delle finestre di dialogo delle proprietà specifiche dei collegamenti si trovano nei seguenti sottocapitoli:

- Collegamenti di trasporto ISO vedere capitolo 4.4
- Collegamenti ISO–on–TCP vedere capitolo 4.5
- Collegamenti TCP vedere capitolo 4.6
- UDP vedere capitolo 4.7

Qui si trovano ulteriori informazioni:

- Informazioni sulle proprietà dei tipi di collegamento progettabili sono riportate nel capitolo 1.5.
- Esistono settori d'impiego nei quali è necessario configurare collegamenti di comunicazione programmate non tramite l'interfaccia di progettazione di STEP 7 7, ma tramite applicazioni specifiche; per questo argomento leggere il capitolo 5.
- Informazioni sulle proprietà del tipo di collegamento e–mail progettabile sono riportate in /5/.
- Le specificazioni sui volumi di dati e la funzionalità sono riportate nel capitolo 3.1.

HLP

- Informazioni relative alla progettazione del collegamento si trovano anche nalla guida di base integrata in STEP 7. Alla guida si accede tramite il menu **Guida▸Argomenti della guida.**

4.1 Procedimento

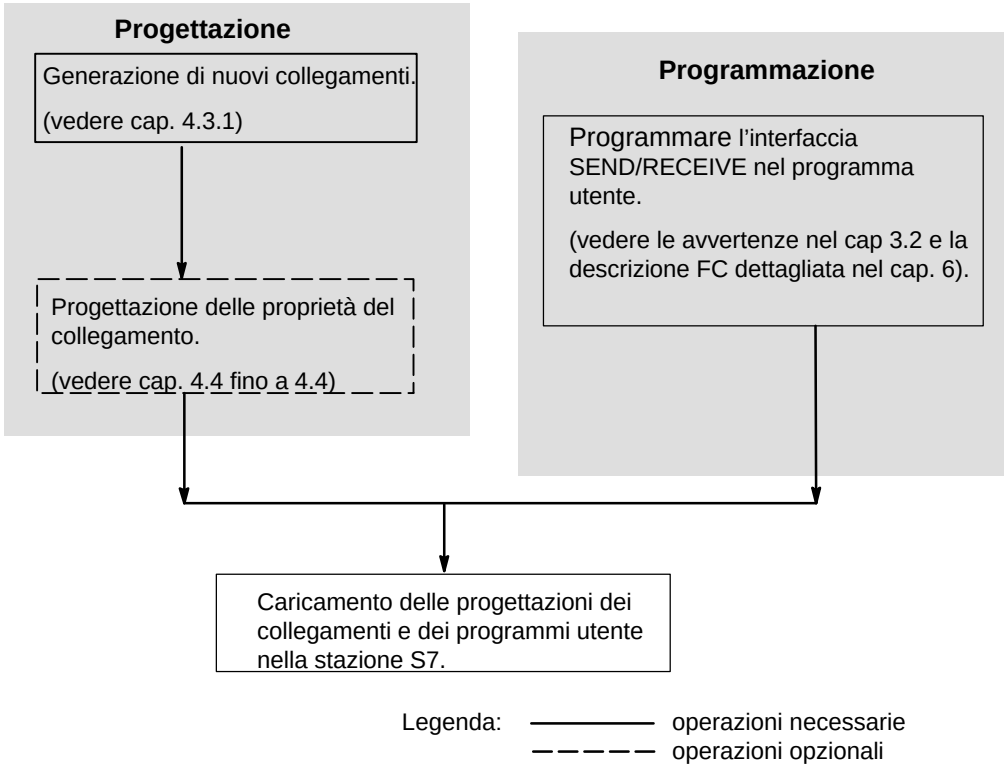
Condizioni preliminari

Le operazioni qui descritte richiedono i seguenti requisiti:

1. Nei progetti STEP 7 è stata creata la stazione S7 locale (vedere descrizione nel cap. 2) e le stazioni partner necessarie
2. È stato specificato con quali altri tipi di stazioni devono essere configurati collegamenti. Per questi collegamenti è eventualmente necessario configurare nei progetti STEP 7 degli oggetti sostitutivi.

Configurazione di collegamenti e utilizzo nel programma utente

Le seguenti operazioni sono necessarie per comandare i collegamenti in SIMATIC S7 con il CP Ethernet:


Progettazione
Generazione di nuovi collegamenti.
(vedere cap. 4.3.1)
Progettazione delle proprietà del collegamento.
(vedere cap. 4.4 fino a 4.4)
Programmazione
Programmare l'interfaccia SEND/RECEIVE nel programma utente.
(vedere le avvertenze nel cap 3.2 e la descrizione FC dettagliata nel cap. 6).
Caricamento delle progettazioni dei collegamenti e dei programmi utente nella stazione S7.
Legenda:
operazioni necessarie
operazioni opzionali

4.2 Configurazioni possibili per i collegamenti

I collegamenti di comunicazione sono possibili tra i partner di comunicazione rappresentati nella seguente grafica.

I parter di comunicazione possono essere assegnati suddivisi nello stesso progetto o, in caso di multiprogetti, nei relativi progetti parziali.

I collegamenti con i parter di comunicazione fuori da un progetto vengono progettati con l'oggetto STEP 7 "Partner in un altro progetto" o tramite oggetti sostitutivi come "Altre stazioni" o SIMATIC S5.

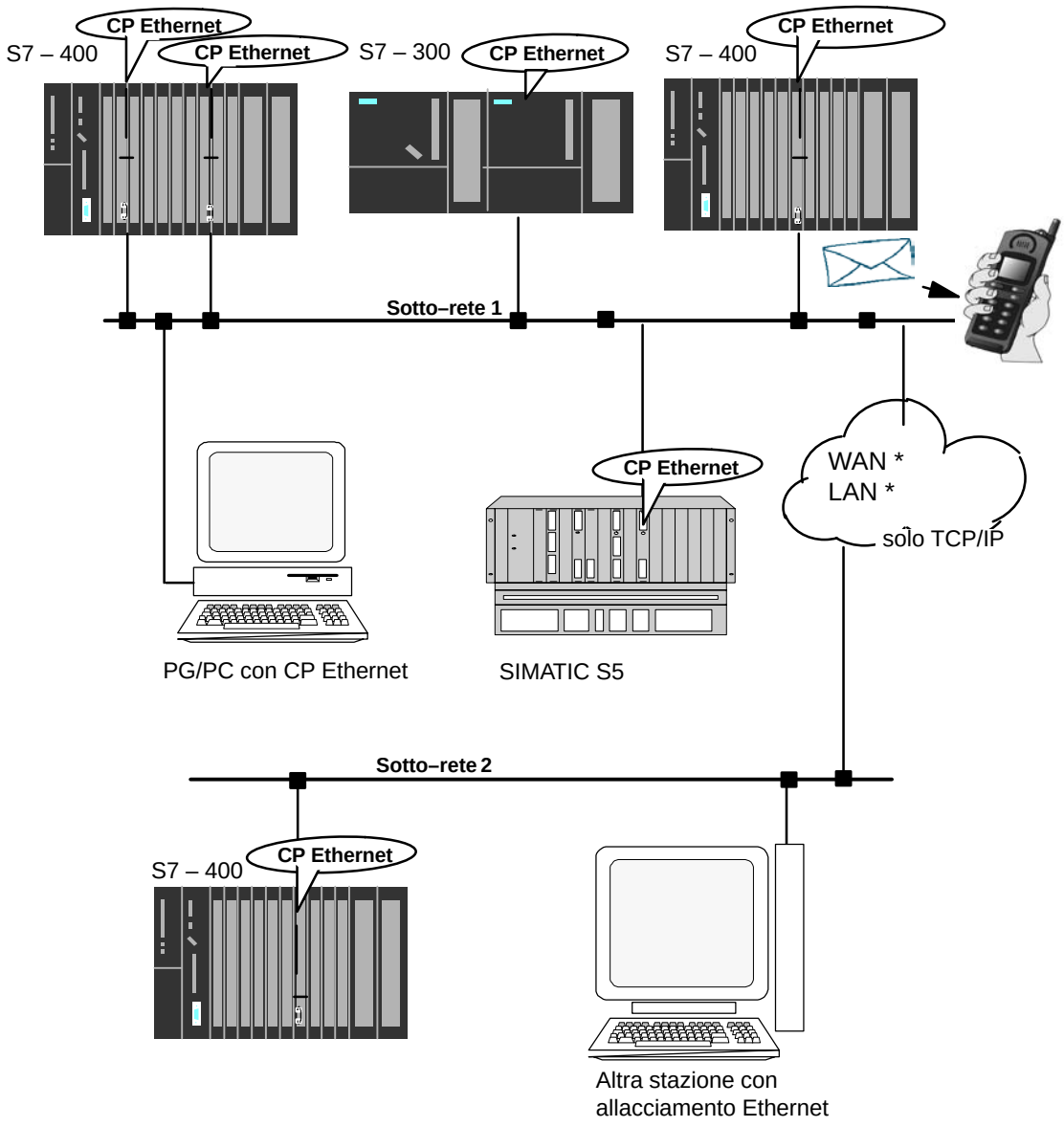


Figura 4-1 Possibilità di collegamento

Organizzazione nel multiprogetto

Se sono progettate sotto–reti su tutti i progetti, con STEP 7 V5.2 è possibile progettare anche collegamenti su sotto–reti complessive di questo tipo. I punti terminali di questi collegamenti possono trovarsi in diversi progetti.

STEP 7 fornisce supporto sia durante la creazione di collegamenti su tutti i progetti all'interno di un multiprogetto, sia l'unificazione di collegamenti che sono stati progettati senza contesto multiprogetto.

4.3 Collegamenti di comunicazione

Proprietà del collegamento

Un collegamento di comunicazione permette la comunicazione comandata dal programma tra due nodi su Industrial Ethernet con le seguenti proprietà:

- Il trasferimento dei dati è bidirezionale, ciò significa che sul collegamento è possibile trasmettere e ricevere contemporaneamente.
- Entrambi i nodi possiedono gli stessi diritti, ciò significa che ogni nodo può avviare l'operazione di trasmissione e di ricezione in base all'evento.
- L'indirizzo del partner di comunicazione viene definito tramite progettazione.

  Un'eccezione è rappresentata da:

  – collegamento UDP libero

    Per questo collegamento l'indirizzo viene specificato sull'interfaccia FC nel programma utente.

  – collegamento di comunicazione programmato (vedere capitolo 5)

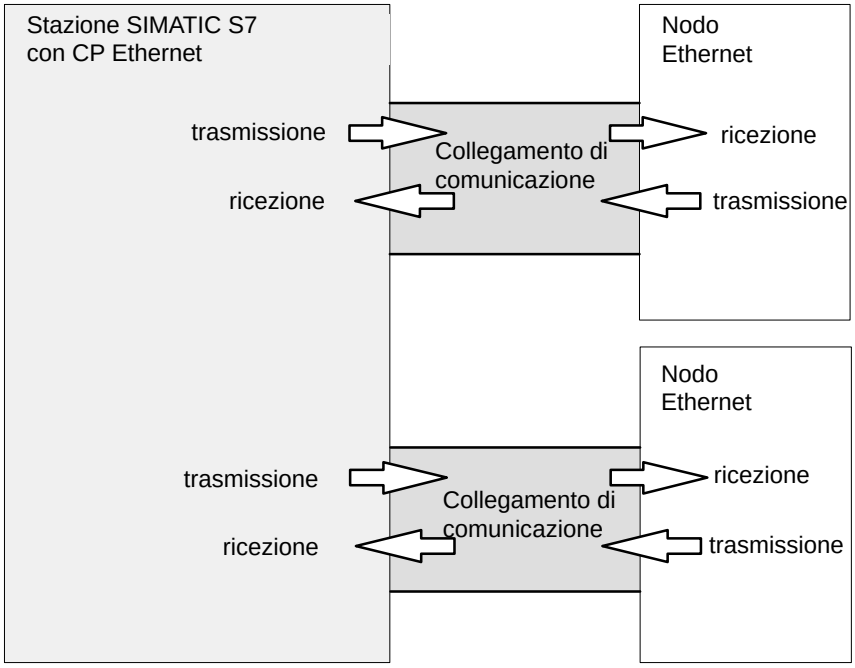


Figura 4-2 Trasmissione e ricezione tramite rispettivamente un collegamento di comunicazione

Avvertenza

Il termine "collegamento" viene utilizzato anche per UDP. Motivo: durante la progettazione – come p. es. anche per TCP – i partner di comunicazione vengono assegnati reciprocamente e quindi "collegati" in modo logico. Con le stazioni in funzione nell'UDP non viene eseguita nessuna realizzazione esplicita del collegamento tra i partner di comunicazione.

Volumi dei dati e funzionalità

Il numero di collegamenti di comunicazione possibili con il rispettivo CP Ethernet è riportato del manuale apparecchio allegato al CP Ethernet./1/ Aggiungendo ulteriori CP il numero di collegamenti per ogni stazione può essere aumentato.

Con un collegamento di comunicazione, per ogni job il CP Ethernet può trasmettere il seguente volume di dati:

Tabella 4-1

	Trasporto ISO	ISO–on–TCP	TCP	UDP
Trasmissione	8192 byte	8192 byte	8192 byte	2048 byte
Ricezione	8192 byte	8192 byte	8192 byte	2048 byte

Attenzione

Il transferimento dei dati > 240 byte viene supportato da CP della nuova versione. Osservare a tale scopo le specificazioni riportate nel capitolo 6 e nel manuale apparecchio del CP Ethernet.

Compiti del CP Ethernet

Per lo svolgimento dello scambio dei dati su un collegamento il CP Ethernet assume i seguenti compiti:

- durante la ricezione

  Ricezione di dati da Ethernet e trasmissione successiva all'area di dati utente nella CPU.

- durante la trasmissione

  Assunzione di dati dall'area di dati utente della CPU e trasmissione dei dati tramite Ethernet.

Il collegamento viene realizzato automaticamente non appena è possibile accedere al partner.

In un collegamento UDP libero si aggiunge:

- durante la ricezione

  Inserimento del mittente nell'intestazione del jobo prima che il messaggio sia stato trasmesso.

- durante la trasmissione

  Analisi dell'intestazione del job e indirizzamento del partner.

Requisiti per la progettazione di collegamenti

Il CP Ethernet è stato progettato e inserito nella configurazione dell'hardware e collegato alla sotto-rete Ethernet.

Come nodo del bus il CP Ethernet dispone di un indirizzo.

Attenzione

Tutte le stazioni al di fuori del progetto STEP 7 attuale devono essere progettate con gli oggetti sostitutivi (p. es. ”SIMATIC S5” o ”Altra stazione”)

oppure

Per creare un collegamento si utilizza come tipo di parter “non specificato”.

4.3.1 Nuovo collegamento

Principio

Se si crea un nuovo collegamento, partire da stazioni inserite e collegate in rete. Un collegamento viene progettato selezionando una stazione di destinazione partendo da una stazione o da una CPU nel progetto attuale STEP7.

A causa del collegamento in rete, gli indirizzi dei nodi (indirizzi MAC e IP) sono già definiti in entrambe le stazioni. Per i TSAP locali e remoti (Transport Service Access Point) e per i port, su entrambi i punti terminali del collegamento vengono impostati automaticamente valori di default.

Se la stazione partner è una stazione che si trova fuori dal progetto attuale oppure è una stazione non S7, nella finestra di dialogo delle proprietà del collegamento è necessario impostare TSAP remoti (Transport Service Access Point) o port.

In una stazione SIMATIC S7 il punto terminale del collegamento è sempre una CPU. Per ogni CPU viene creata una propria tabella dei collegamenti nella quale vengono visualizzati i partner del collegamento e i tipi di collegamento.

Generazione di un nuovo collegamento

Per la progettazione di un nuovo collegamento le stazioni devono essere configurate con i CP e collegate in rete nel progetto S7. Per creare un nuovo collegamento procedere nel modo seguente:

Da NetPro procedere nel modo seguente:

1. Selezionare in NetPro la stazione o la CPU nella stazione dalla quale si intende realizzare il collegamento.
2. Selezioanre il menu **Inserisci** ▸ **Nuovi collegamenti** (raggiungibile anche con il tasto destro del mouse).

Risultato: sullo schermo compare la seguente finestra di dialogo:

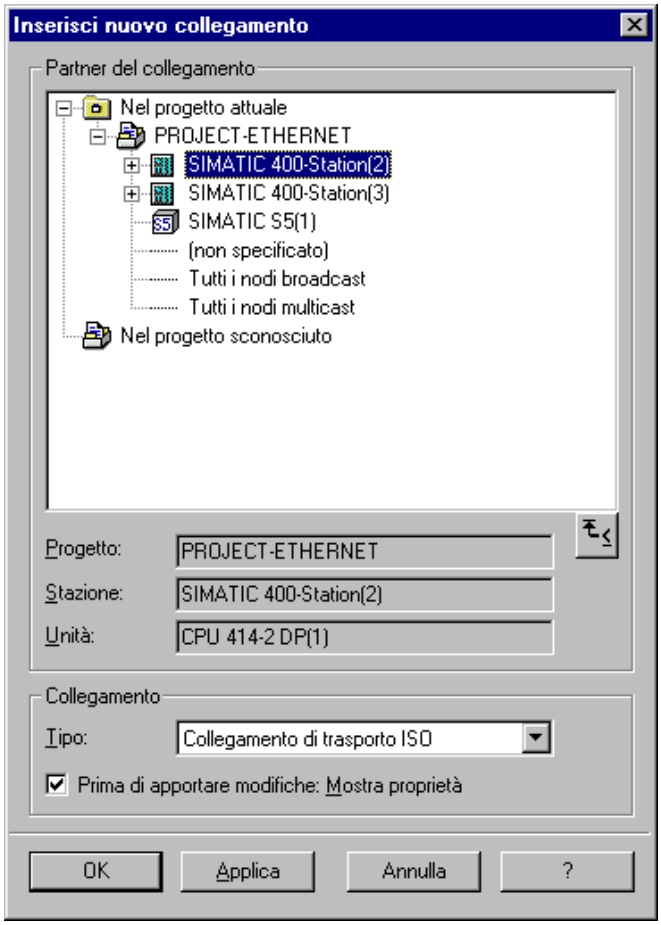


Figura 4-3 Esempio di una struttura della finestra di dialogo ”Nuovo collegamento” di un collegamento di trasporto ISO

3. Selezionare la stazione partner con la quale si intende realizzare il collegamento (se esistono più CPU, selezionare la CPU desiderata).
4. Selezionare nella casella di immissione ”Tipo” il tipo di collegamento che si intende utilizzare, p. es. ”Collegamento di trasporto ISO”.

Confermando l’immissione con **Riprendi**, il nuovo collegamento viene creato e la finestra di dialogo ”Nuovo collegamento” rimane aperta. In questo modo esiste la possibilità di creare ulteriori collegamenti senza riaprire di nuovo la casella di dialogo. Contemporaneamente viene aggiornata la tabella dei collegamenti.

Con **OK** il collegamento viene assunto nella lista, la finestra di dialogo viene chiusa e nella finestra di dialogo principale viene aggiornata la visualizzazione.

Con **Annulla** la finestra di dialogo viene chiusa e il collegamento non viene assunto nella lista.

Gestione di collegamenti nel multiprogetto

I collegamenti su tutti i progetti con un partner specificato (p. es. una CPU) vengono creati come collegamenti all'interno di un progetto (procedimento identico). La finestra di dialogo per la selezione del partner di collegamento è stata ampliata e consente, oltre la selezione del punto terminale (unità), la selezione del progetto all'interno del multiprogetto nel quale si trova il punto terminale.

La consistenza dei collegamenti che si estendono su tutti i progetti rimane invariata durante la gestione con progetti del multiprogetto:

- I collegamenti su tutti i progetti all'interno di un multiprogetto vengono suddivisi in modo implicito durante l'estrazione di un progetto da un multiprogetto, quando il partner di collegamento si trova nel progetto estratto.
- Quando il progetto estratto viene ripreso nuovamente nel multiprogetto, STEP 7 riunisce in modo consistente i collegamenti separati.

Collegamento con stazioni non S7 tramite oggetti sostitutivi

Se si intende progettare collegamenti con apparecchi o stazioni che non sono stazioni S7, selezionare come stazione di destinazione una stazione del tipo "SIMATIC S5", "PC/PG" , "Stazione PC SIMATIC" o "Altra stazione".

A causa del collegamento in rete che viene eseguito creando queste stazioni in NetPro, gli indirizzi dei nodi (indirizzi MAC o IP) di entrambe le stazioni sono già definiti. Per la stazione di destinazione deve essere immesso il TSAP (Transport Service Access Point).

Attenzione

I collegamenti con stazioni non S7 (p. es. SIMATIC S5) vengono generati come collegamenti specificati in modo incompleto, vale a dire che il TSAP remoto e il port sono vuoti. Questi collegamenti devono essere specificati nella finestra di dialogo delle proprietà.

4.3.2 Collegamenti con partner in altri progetti

Per la configurazione di collegamento con partner che vengono progettati in altri progetti STEP 7 o con altri mezzi al di fuori del progetto STEP 7 attuale, esistono le seguenti possibilità:

- Collegamento tramite oggetti sostitutivi come "SIMATIC S5", "PC/PG" , "Stazione PC SIMATIC" o "Altra stazione".

  Il procedimento viene descritto nel capitolo precedente.
- Collegamenti non specificati
- Oggetto STEP 7 "Partner in un altro progetto" (multiprogetto)

  Con questo procedimento nei due progetti parziali viene riservato un collegamento che, in un secondo momento, quando il progetto del partner viene ripreso nel multiprogetto, può essere unificato con il supporto del sistema.

  Nelle proprietà del collegamento deve quindi essere progettato lo stesso nome di collegamento in entrambe i progetti. Il nome del collegamento viene estratto come riferimento testuale durante l'unificazione dei progetti. Il nome del progetto consente di

assegnare il partner del collegamento e di unificare le proprietà del collegamento.

Prima di riunificare i progetti, come indirizzamento è impostato “Collegamento non specificato”, gli indirizzi partner rimangono quindi vuoti.

Collegamenti non specificati

I collegamenti con un apparecchio non ancora conosciuto (p. es. dispositivo di diagnostica) vengono progettati come collegamenti ”non specificati”. Essi possono essere specificati in un secondo momento nella finestra di dialogo delle proprietà.

Un collegamento non specificato può essere creato specificando negli impianti nuovi il collegamento sotto il partner del collegamento – stazione “non specificato”. Il collegamento non specificato può essere utilizzato in tre modi (illustrato successivamente con l’esempio per il collegamento ISO–on–TCP; da impiegare sul collegamento di trasporto ISO e sul collegamento TCP):

- Specificare lo stato di pronto della comunicazione – realizzazione passiva del collegamento

  La realizzazione del collegamento deve quindi essere passiva (vedere le impostazione nella scheda ”Generale”),

  Per l’impostazione dell’indirizzo nel collegamento ISO–on–TCP vale quanto segue: l’indirizzo IP remoto e il TSAP remoto sono vuoti, vale a dire che sono irrilevanti per il CP. Durante la realizzazione del collegamento viene quindi accettato ogni partner (partner = nome del collegamento che ha indirizzato il CP con l’indirizzo IP e il TSAP corretti).

  Esiste anche la possibilità di specificazione pariziale, vale a dire che la comunicazione viene autorizzata con un partner qualsiasi, il TASP specificato del quale corrisponde.

- Collegamento con una determinata stazione in un progetto qualsiasi

  Per l’impostazione dell’indirizzo nel collegamento ISO–on–TCP vale quanto segue: È possibile specificare l’indirizzo IP remoto e la porta per una stazione di destinazione qualsiasi. La stazione di destinazione può trovarsi all’interno o all’esterno del progetto STEP 7 attuale.

  Utilizzare questa alternativa se nel progetto attuale per la stazione partner non è stato creato nessun oggetto sostitutivo, p. es. SIMATIC S5.

- Indirizzamento IP tramite DHCP

  Se si seleziona l’opzione Indirizzamento IP tramite DHCP, non è possibile creare inizialmente nessun collegamento specificato completamente nel progetto STEP 7 in quanto non si conosce l’indirizzo IP locale. Di conseguenza è necessario selezionare come tipo di collegamento ”non specificato” con realizzazione del collegamento passiva.

La seguente tabella riassume tutte le possibilità.

Tabella 4-2

Significato per la realizzazione del collegamento	Indirizzo IP / indirizzo MAC	TSAP / port	Realizzazione possibile del collegamento
da un partner qualsiasi	vuoto	vuoto	passiva
da parter qualsiasi tramite determinati TSAP	vuoto	specificato	passiva
verso o da un determinato partner	specificato	specificato	attiva / passiva

Il collegamento UDP libero rappresenta un'ulteriore alternativa. In questo tipo di collegamento l'indirizzo del partner del collegamento rimane libero durante la progettazione. I nodi di comunicazione sono definiti con le specificazioni di indirizzo nel job di comunicazione del programma utente.

Ulteriori informazioni relative a questo argomento si trovano nei seguenti singoli capitoli specifici del collegamento.

Attenzione

Per sapere quanti collegamenti sono possibili per ogni CP Ethernet, leggere il manuale apparecchio allegato al CP /1/. Se in una stazione sono integrati più CP, in caso di superamento di questi limiti, viene commutato automaticamente sul CP successivo. I collegamenti possono essere ordinati tramite la selezione del percorso accessibile nella finestra di dialogo delle proprietà del collegamento.

4.3.3 Ulteriori funzioni

Barra delle icone

Nella barra delle icone della progettazione dei collegamenti vengono proposte le seguenti funzioni:

Salva	Per la memorizzazione del collegamento progettato selezionare la funzione ”Salva” oppure fare clic sulla icona di memorizzazione.
Stampa	E’ possibile stampare l’intera tabella dei collegamenti oppure le singole sezioni della tabella dei collegamenti. A tale scopo selezionare la funzione ”Stampa” oppure fare clic sull’icona di stampa. Per la selezione sono disponibili le seguenti opzioni di stampa: • Sommario di tutti i collegamenti (tabella completa dei collegamenti) • Sommario dei collegamenti selezionati (sezione selezionata) • Particolare di tutti i collegamenti (particolare su tutti i collegamenti) • Particolare dei collegamenti selezionati (particolare della sezione selezionata)
Modifica partner del collegamento	Al collegamento selezionato viene assegnata una nuova stazione partner. Importante! Fare attenzione che con questa operazione viene modificata anche l’ID del partner nel collegamento dell’interfaccia SEND-RECEIVE. Il programma utente deve essere eventualmente adattato.
Inserisci collegamento	Viene generata una nuova registrazione nella tabella dei collegamenti.
Carica	Viene caricata la tabella dei collegamenti nel sistema di destinazione. Nella guida integrata sono riportate informazioni più dettagliate.
?	Se si necessitano chiarimenti o informazioni particolari, selezionare la voce di menu ”?” oppure fare clic sull’icona “?”. Con l’icona “?” si ottengono delle informazioni riferite al contesto. Con le funzioni della guida si accede alla finestra di dialogo della guida come per le applicazioni di Windows.

Funzione di stampa nella scheda “Sommario”

Una funzione supplementare per la stampa dei collegamenti progettati e dello stato della progettazione è disponibile nella scheda “Sommario” della finestra di dialogo delle proprietà del collegamento.

4.3.4 Collegamenti senza assegnazione

Disposizione

Qui di seguito vengono specificate le operazioni che possono comportare la perdita o la cancellazione dell'assegnazione al CP dei collegamenti progettati.

Precauzione

Fare attenzione che rispetto ai collegamenti S7, ai collegamenti dell'interfaccia SEND-RECEIVE venga assegnata un'ID in base al CP. Nell'operazione descritta successivamente possono essere necessari adattamenti dell'ID e quindi anche dell'impostazione dell'interfaccia del programma utente.

Attenzione

Se un CP viene sostituito con un altro, quest'ultimo deve disporre degli stessi servizi ed essere almeno della stessa versione. Solo in questo modo si garantisce che i collegamenti progettati tramite il CP vengano mantenuti consistenti e possano essere utilizzati.

Tabella 4-3 Operazioni che comportano modifiche dei collegamenti progettati

Operazione	Conseguenza per i collegamenti	Che cosa è necessario fare per realizzare di nuovo il collegamento
Spostare il CP (unità) nella configurazione dell'hardware (con "Taglia&Incolla")	I collegamenti vengono mantenuti. Le ID dei collegamenti vengono aggiornate automaticamente.	1. Adattare l'indirizzo iniziale dell'unità LADDR nel programma utente. 2. Ricaricare la progettazione del collegamento nel CP.
Cancellare il CP (unità) nella configurazione dell'hardware. Compare la visualizzazione: "Il CP possiede dei collegamenti n; nella tabella dei collegamenti viene persa l'assegnazione."	I collegamenti vengono mantenuti nella tabella dei collegamenti **senza assegnazione ad un CP**. Nella scheda "Sommario" della finestra di dialogo delle proprietà dei collegamenti, i collegamenti sono contrassegnati con "!".	Dopo aver posizionato e collegato in rete un CP nella configurazione dell'hardware: 1. Assegnare il CP nella finestra di dialogo delle proprietà per il collegamento nella scheda "Indirizzi" del collegamento; **oppure** riassegnare il collegamento con la funzione **Modifica ▶ Partner del collegamento.** 2. Adattare le ID dei collegamenti nel programma utente. 3. Ricaricare la progettazione del collegamento nel CP.
Cancellare la stazione SIMATIC S7.	All'interno del progetto vengono cancellati tutti i collegamenti con questa stazione. Avvertenza: non vale per collegamenti nei partner che utilizzato un accoppiamento ad altra rete (router).	Riprogettare la stazione e i collegamenti.

Tabella 4-3 Operazioni che comportano modifiche dei collegamenti progettati, seguito

Operazione	Conseguenza per i collegamenti	Che cosa è necessario fare per realizzare di nuovo il collegamento
Cancellare una stazione esterna.	I collegamenti della stazione esistente del progetto per l'altra stazione rimangono **senza assegnazione** nella tabella dei collegamenti. Nella scheda "Sommario" della finestra di dialogo delle proprietà dei collegamenti, i collegamenti sono contrassegnati con "!".	Deve essere riassegnata al collegamento un'altra stazione (o anche una stazione locale) con la funzione **Modifica ▶ Partner del collegamento.**
Modificare l'assegnazione della sotto-rete del CP.	I collegamenti assegnati tramite il CP vengono mantenuti nella tabella dei collegamenti senza assegnazione. Nella scheda "Sommario" della finestra di dialogo delle proprietà dei collegamenti, i collegamenti sono contrassegnati con "!". Avvertenza: non vale per collegamenti che utilizzato accoppiamenti ad altra rete (router).	Riassegnare i collegamenti con la funzione **Modifica ▶ Partner del collegamento** oppure con la finestra di dialogo delle proprietà del relativo collegamento nella scheda "Indirizzi".

Visualizzazione (esempio)

Nella finestra di dialogo ”Proprietà dei collegamenti di trasporto ISO”, nella scheda “Sommario” viene visualizzato lo stato dei collegamenti.

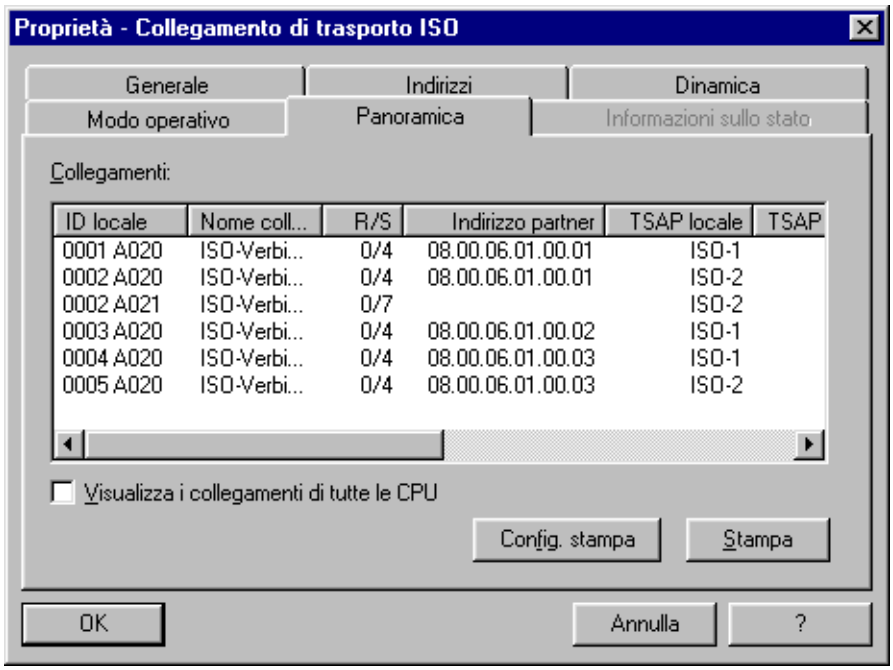


Figura 4-4 Stato dei collegamenti nella scheda ”Sommario” nell’esempio di collegamenti di trasprto ISO

4.4 Progettazione delle proprietà del collegamento di trasporto ISO

Introduzione

Creando un collegamento nella finestra di dialogo Nuovo vengono definiti il tipo di collegamento e, se possibile, i partner del collegamento.

In caso di necessità, altri parametri di collegamento, che vengono dapprima preimpostati come standard creando un nuovo collegamento, possono essere adattati in modo individuale come descritto qui di seguito.

Richiamo della finestra di dialogo

Per richiamare la finestra di dialogo delle proprietà del collegamento procedere nel modo seguente:

1. Selezionare nella tabella dei collegamenti il collegamento desiderato.
2. Selezioanre il menu **Modifica ▸ Proprietà dell'oggetto**

Risultato: Compare la finestra di dialogo "Proprietà dei collegamenti di trasporto ISO".

Schede

Per i collegamenti di trasporto ISO sono disponibili le seguenti schede:

- **Generale**
  VIsualizzazione dei parametri che identificano il collegamento.
- **Indirizzi**
  Visualizzazione delle informazioni locali e remote.
- **Dinamica**
  Visualizzazione dei timer e counter rilevanti.
- **Opzioni**
  Qui è possibile selezionare se si desidera utilizzare il collegamento per un tipo di accesso FETCH o WRITE.
- **Sommario**
  Sommario di tutti i collegamenti di trasporto ISO progettati della stazione selezionata con i relativi parametri e lo stato dei collegamenti.
- **Informazioni sullo stato del collegamento**
  In questa scheda vengono visualizzate le informazioni attuali sullo stato del collegamento (al momento del richiamo della finestra di dialogo). Queste informazioni corrispondono alla visualizzazione della diagnostica NCM e sono disponibili solo se la stazione è raggiungibile online.

4.4.1 Determinazione del punto terminale del collegamento locale

Scheda “Generale”

In questa scheda della finestra di dialogo delle proprietà vengono visualizzati i parametri generali del collegamento che identificano il punto terminale del collegamento.

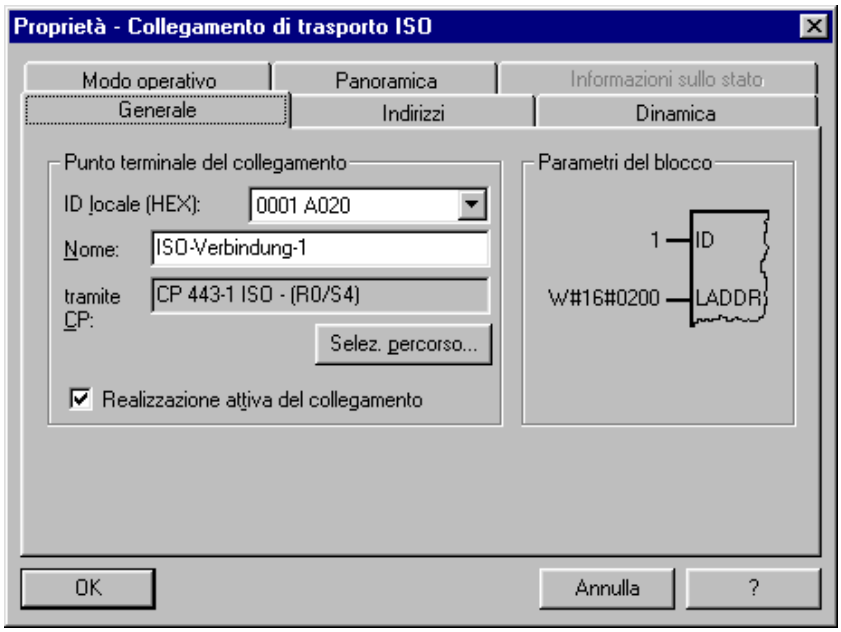


Figura 4-5 Struttura della finestra di dialogo per la scheda ”Generale” per collegamenti di trasporto ISO

Attributi	Descrizione	Accesso
Punto terminale locale		
ID	La registrazione è identica al parametro ID locale della tabella dei collegamenti	seleziona–bile
Nome	Durante la creazione del collegamento viene visualizzato un nome proposto per il punto terminale del collegamento che contiene come suffisso un numero di collegamento. In caso di collegamenti specificati utilizzare questa casella per la contrassegnatura del partner.	–> modificabile
tramite CP	Se nella stazione esistono più CP dello stesso tipo collegati alla stessa sotto-rete, è possibile selezionare il percorso del collegamento. –> Pulsante ”Selezione percorso” vedere cap. 4.9. Se non è assegnato alcun CP (p. es. a causa di una cancellazione precedente del CP) non ne viene visualizzato ”nessuno”.	–> solo leggibile
Realizzazione attiva del collegamento	Stabilire con questa opzione se la realizzazione del collegamento deve essere eseguita da questa stazione S7. Come standard questa opzione è attivata se l’indirizzo del partner è specificato. ATTIVAZIONE: Il collegamento viene realizzato in modo attivo DISATTIVAZIONE: Il collegamento viene realizzato dal partner Se creando il collegamento come partner di collegamento è stato selezionato “non specificato”, come standard l’opzione è attivata. Se si attiva questa opzione è necessario specificare l’indirizzo del partner nella scheda “Indirizzi”. Avvertenza: Osservare l’effetto sul modo operativo. Se deve essere utilizzato il modo operativo FETCH o WRITE (vedere scheda “Opzioni”), nella stzaione S7 il modo operativo deve essere impostato su “passivo”.7	–> modificabile
Parametri di blocco		
ID	Questo parametro di richiamo del blocco deve essere immesso obbligatoriamente durante il richiamo dell’FC nel programma utente per l’identificazione del collegamento (l’ID si modifica se viene modificata l’ID locale).	–> solo leggibile
LADDR	Questo parametro di richiamo del blocco deve essere immesso obbligatoriamente durante il richiamo dell’FC nel programma utente per l’identificazione del collegamento.	–> solo leggibile

Nome del collegamento (riferimento) – solo nel multiprogetto

Se si crea un collegamento con un partner in un altro progetto, non ancora integrato nel multiprogetto attuale, è necessario immettere un nome di collegamento come riferimento (da non scambiare con il nome indicato sopra per il punto terminale del collegamento). In base a questo riferimento è successivamente possibile unire collegamenti che si estendono su tutti i progetti. Non appena i collegamenti sono integrati, il nome del collegamento (riferimento) non è più rilevante e non viene più visualizzato.

4.4.2 Definizione degli indirizzi del trasporto ISO

Parametri di indirizzamento

Un collegamento di trasporto ISO viene specificato dal punto terminale del collegamento locale e remoto.

- Indirizzi locali:
  Indirizzo MAC locale e TSAP locale
  (Transport Service Access Point)
- Indirizzi remoti:
  Indirizzo MAC remoto e TSAP remoto

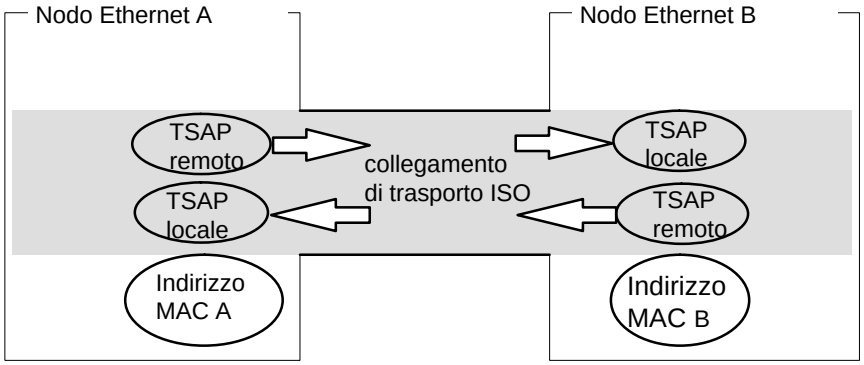


Figura 4-6 Trasmissione e ricezione su rispettivamente un collegamento di trasporto ISO

Attenzione

I TSAP di un collegamento di trasporto ISO devono corrispondere nel modo seguente:

TSAP remoto (nel CP Ethernet) = TSAP locale (nella stazione di destinazione)

TSAP locale (nel CP Ethernet) = TSAP remoto (nella stazione di destinazione)

Scheda ”Indirizzi”

Nella scheda indirizzi vengono visualizzate le informazioni di indirizzo locali e remote come valori proposti. In caso di collegamento con “Altre stazioni” esiste la possibilità di impostare i TSAP in modo individuale.

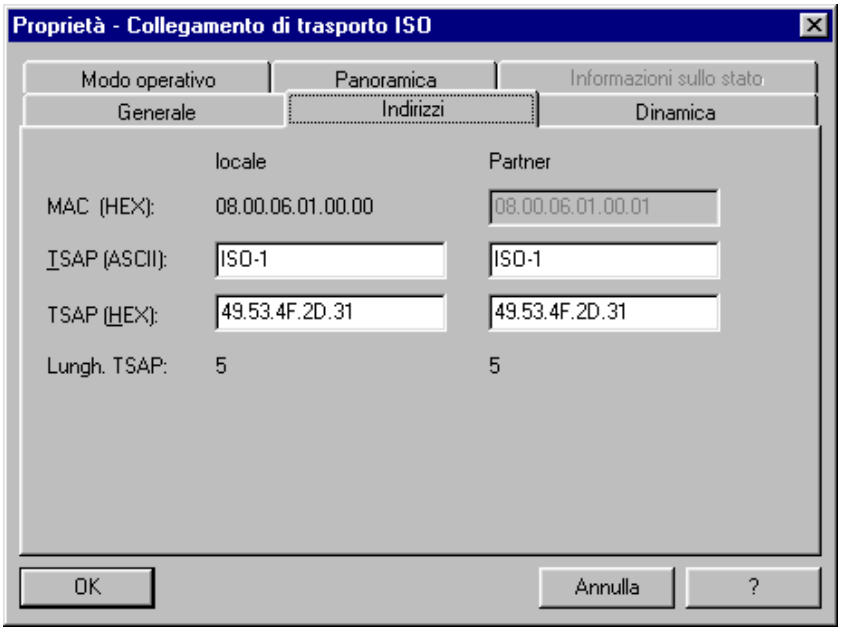


Figura 4-7 Struttura della finestra di dialogo delle proprietà per la scheda ”Indirizzi” con TSAP di default.

Formato TSAP

I collegamenti di trasporto ISO hanno una lunghezza TSAP di 1 – 16 byte. Durante l’immissione viene visualizzata automaticamente la lunghezza attuale (visualizzazione: 16 caratteri ASCII). I TSAP locali e remoti possono essere immessi come valore esadecimale oppure come string ASCII. In caso di immissione ASCII i caratteri vengono visualizzati anche in modo essadecimale. In caso di immissione esadecimale i caratteri stampabili vengono rappresentati come valore ASCII (sono visibili 8 caratteri esadecimali). Se vengono immessi caratteri non stampabili, la visualizzazione ASCII viene rappresentata in grigio (non è più possibile l’immissione ASCII) e i caratteri stampabili vengono rappresentati come punto.

TSAP locali e remoti

I TSAP remoti e locali possono essere identici in quanto il collegamento è specificato con degli indirizzi MAC diversi.
Se tra due stazioni deve essere configurato più di un collegamento, anche i TSAP devono differenziarsi.

TSAP di default

Durante la progettazione degli TSAP locali e remoti (modificabili) vengono proposti valori di default (p. es. ISO–1 per il primo collegamento tra due partner). Se tra gli stessi partner vengono progettati nuovi collegamenti, i valori di default vengono aumentati automaticamente (p. es. ISO–2 ecc.). In caso di un nuovo collegamento con un nuovo partner viene riutilizzato ISO–1.

Scheda Indirizzi – Ccollegamento di trasporto ISO non specificato

Se è stato selezionato il tipo di collegamento “non specificato”, a seconda della destinazione è possibile specificare qui l’indirizzo del partner di comunicazione. Le possibilità esistenti sono descritte in modo dettagliato nel cap. 4.3.1.

La scheda Indirizzi rappresentata illustra l’esempio nel quale gli indirizzi MAC remoti e il TSAP remoto non sono specificati. Se non si eseguono ulteriori specificazioni si comunica la disponibilità di accettare l’intenzione di realizzazione del collegamento di un qualsiasi partner della comunicazione.

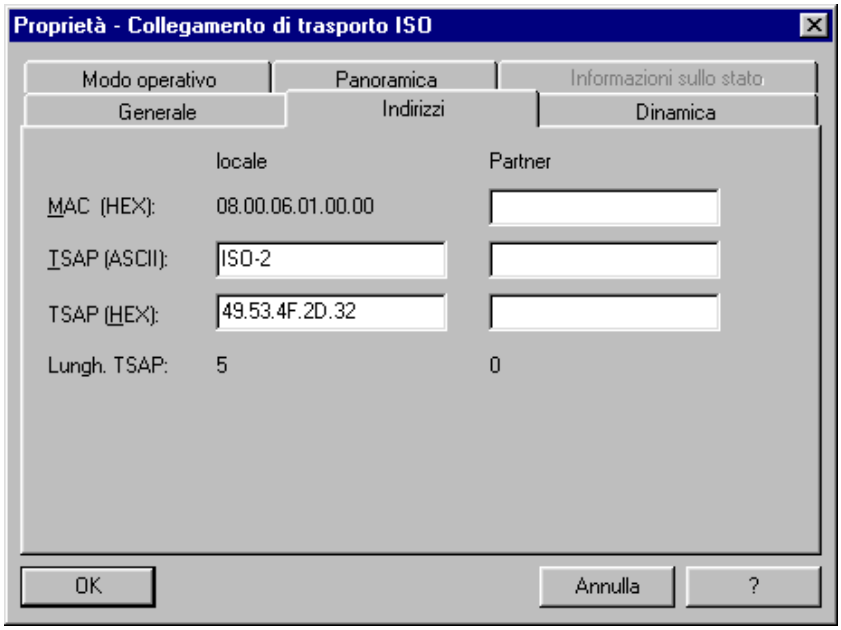


Figura 4-8 Struttura della finestra di dialogo delle proprietà per la scheda ”Indirizzi” per un collegamento non specificato

4.4.3 Definizione delle proprietà dinamiche del trasporto ISO

Scheda Dinamica

Nella scheda ”Dinamica” vengono visualizzati i timer e i counter di questo collegamento. E’ possibile assumere questi valori di default.

In caso di necessità (p. es. in caso di accoppiamenti con altri sistemi), i timer e i counter, e di conseguenza il comportamento dinamico del collegamento, possono essere impostati anche individualmente.

Figura 4-9 Struttura della finestra di dialogo per la scheda “Dinamica”

Attributi	Descrizione	Accesso
Connection Establishment		
Retransmission Time	Il Retransmission Time indica l’intervallo di tempo con il quale viene riavviata una realizzazione del collegamento non riuscita (1–60s, default 5s) – se la realizzazione del collegamento è attiva – se la realizz. del collegam. è passiva (–> irrilevante)	modificabile ———
Data Transfer		
Retransmission Time	Questo parametro indica l’intervallo di tempo con il quale viene riavviato un tentativo di trasmissione non riuscito (100–30000ms, default 1000ms)	–> modificabile
Max. Count	Il max. count è il numero di tentativi di trasmissione incluso il primo tentativo di trasmissione (1–100, DEFAULT 5).	–> modificabile

Attributi	Descrizione	Accesso
Inactivity Time	L'Inactivity Time indica l'arco di tempo dopo il quale viene interrotto il collegamento se dalla stazione partner non è stato più ricevuto nessun segnale (5–180s, default 30s).	–> modificabile
Window Time	Il Window Time indica l'intervallo di tempo nel quale vengono trasmessi telegrammi di segnalazione di presenza. Per i CP SIMATIC NET il Window Time è impostato su 1/3 dell'Inactivity Time (2–60s, default 10s). I telegrammi di attività vengono trasmessi per controllare il collegamento con telegrammi anche in tempi senza traffico di dati.	–> solo leggibile

Attenzione

Window Time e Inactivity Time
La stazione partner risponde ai telegrammi di attività con un telegramma. Per questo motivo essi vengono trasmessi alla stazione partner con l'intervallo di tempo del Window Time. Per evitare interruzioni del collegamento indesiderate, l'Inactivity Time deve essere almeno il triplo del Window Time.

4.4.4 Controllo delle proprietà del collegamento di trasporto ISO

Scheda ”Sommario”

Nel sommario vengono visualizzati tutti i collegamenti di trasporto ISO finora progettati in questa stazione con i relativi parametri (non modificabili).

Un esempio per questa forma di rappresentazione è riportato nel capitolo 4.3.4.

Parametro	Descrizione
ID locale	Stazione S7: E’ l’ID del collegamento di trasporto ISO Stazione PC Numero identificativo per il collegamento.
Nome	Nome immesso del punto terminale del collegamento.
CPU / Applicazioni	Se nel funzionamento a multiprocessore (nelle stazioni PC: più applicazioni) si visualizzano tutti i collegamenti di trasporto ISO comandati in questa stazione (opzione, vedere in basso), viene specificata la CPU / applicazione che rappresenta il punto terminale del rispettivo collegamento.
R/S o tramite CP	Tramite S7–CP: Rack/slot del CP locale sul quale funziona il collegamento (configurazione dell’hardware) Nella stazione PC: Visualizzazione del CP sul quale viene svolto il collegamento.
Indirizzo partner	Specifica l’indirizzo remoto MAC del collegamento sulla sotto-rete Ethernet.
TSAP locale	**T**ransport **S**ervice **A**ccess **P**oint per il punto terminale del collegamento locale.
Partner TSAP	**T**ransport **S**ervice **A**ccess **P**oint per il punto terminale del collegamento remoto.
Modo operativo	Visualizza il modo operativo progettato nelle ”Opzioni”.
Stato	Indica lo stato attuale della progettazione del collegamento. I ”Collegamenti senza assegnazione” vengono contrassegnati nella colonna dello stato con ”**nessun CP locale / nessun CP remoto**” e con un “!” posto alla fine dell’”ID locale” (esempio: 0002 A000!). Anche i collegamenti che vengono attualmente editati sono contrassegnati con un carattere “!” posto alla fine dell’”ID locale”.

La larghezza delle singole colonne della tabella nella scheda ”Sommario” può essere impostata individualmente.

Sommario del collegamento in caso di diverse CPU in una stazione S7

Se nella stazione S7 vengono utilizzate più CPU, utilizzando il relativo pulsante è possibile estendere il sommario dei collegamenti utilizzati in tutte le CPU.

4.5 Progettazione delle proprietà del collegamento ISO–on–TCP

Introduzione

Creando un collegamento nella finestra di dialogo Nuovo vengono definiti il tipo di collegamento e, se possibile, i partner del collegamento.

In caso di necessità, altri parametri di collegamento, che vengono dapprima preimpostati come standard creando un nuovo collegamento, possono essere adattati in modo individuale come descritto qui di seguito.

Richiamo della finestra di dialogo

Per richiamare la finestra di dialogo delle proprietà del collegamento procedere nel modo seguente:

1. Selezionare nella tabella dei collegamenti il collegamento desiderato.
2. Selezioanre il menu **Modifica ▸ Proprietà dell'oggetto**

Risultato: Compare la finestra di dialogo "Proprietà dei collegamenti ISO-on-TCP".

Schede

Per i collegamenti ISO-on-TCP sono disponibili le seguenti schede:

- **Generale**
  VIsualizzazione dei parametri che identificano il collegamento.
- **Indirizzi**
  Visualizzazione delle informazioni locali e remote.
- **Opzioni**
  Qui è possibile selezionare se si desidera utilizzare il collegamento per un tipo di accesso FETCH o WRITE.
- **Sommario**
  Sommario di tutti i collegamenti ISO–on–TCP progettati della stazione Sselezionata con i relativi parametri e lo stato del collegamento.
- **Informazioni sullo stato del collegamento**
  In questa scheda vengono visualizzate le informazioni attuali sullo stato del collegamento (al momento del richiamo della finestra di dialogo). Queste informazioni corrispondono alla visualizzazione della diagnostica NCM.

4.5.1 Determinazione del punto terminale locale del collegamento ISO-on-TCP

Scheda ”Generale”

In questa scheda della finestra di dialogo delle proprietà vengono visualizzati i parametri generali del collegamento che identificano il punto terminale del collegamento.

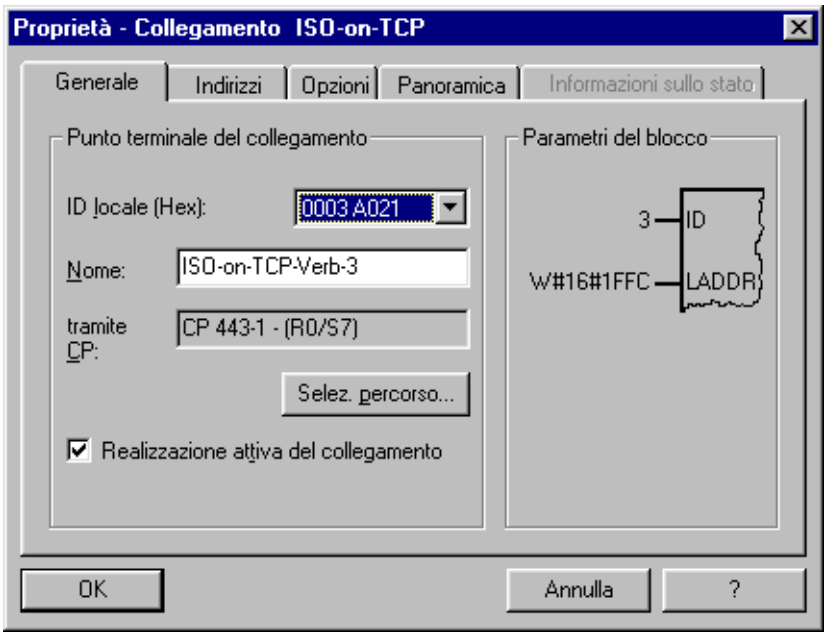


Figura 4-10 Struttura di una finestra di dialogo delle proprietà nella scheda ”Generale” per collegamenti ISO–on–TCP

Parametro	Descrizione	Accesso
Punto terminale locale		
ID	La registrazione è identica al parametro ID locale della tabella dei collegamenti	seleziona–bile
Nome	Durante la creazione del collegamento viene visualizzato un nome proposto che contiene come suffisso un numero di collegamento. In caso di collegamenti specificati utilizzare questa casella per la contrassegnatura del partner.	–> modificabile
tramite CP	Se nella stazione esistono più CP dello stesso tipo collegati alla stessa sotto-rete, è possibile selezionare il percorso del collegamento. –> Pulsante ”Selezione percorso” vedere cap. 4.9. Se non è assegnato alcun CP (p. es. a causa di una cancellazione precedente del CP) non ne viene visualizzato ”nessuno”.	–> solo leggibile
Realizzazione attiva del collegamento	Stabilire con questa opzione se la realizzazione del collegamento deve essere eseguita da questa stazione S7. Come standard questa opzione è attivata se l’indirizzo del partner è specificato. ATTIVAZIONE: Il collegamento viene realizzato in modo attivo DISATTIVAZIONE: Il collegamento viene realizzato dal partner Se creando il collegamento come partner di collegamento è stato selezionato “non specificato”, come standard l’opzione è attivata. Se si attiva questa opzione è necessario specificare l’indirizzo del partner nella scheda “Indirizzi”. Avvertenza: Osservare l’effetto sul modo operativo. Se deve essere utilizzato il modo operativo FETCH o WRITE (vedere scheda “Opzioni”), nella stzaione S7 il modo operativo deve essere impostato su “passivo”.7	–> modificabile
Parametri di blocco		
ID	Questo parametro di richiamo del blocco deve essere immesso obbligatoriamente durante il richiamo dell’FC nel programma utente per l’identificazione del collegamento (l’ID si modifica se viene modificata l’ID locale).	–> solo leggibile
LADDR	Questo parametro di richiamo del blocco deve essere immesso obbligatoriamente durante il richiamo dell’FC nel programma utente per l’identificazione del collegamento.	–> solo leggibile

Nome del collegamento (riferimento) – solo nel multiprogetto

Se si crea un collegamento con un partner in un altro progetto non ancora integrato nel multiprogetto attuale, è necessario immettere un nome di collegamento come riferimento. In base a questo riferimento è successivamente possibile unire collegamenti che si estendono su tutti i progetti. Non appena i collegamenti sono uniti, il nome del collegamento (riferimento) non può più essere immesso.

4.5.2 Definizione degli indirizzi ISO-on-TCP

Parametri di indirizzamento

Un collegamento viene specificato dal punto terminale del collegamento locale e remoto.

- Indirizzi locali:
  Indirizzo IP locale e TSAP locale
  (Transport Service Access Point)
- Indirizzi remoti:
  Indirizzo IP remoto e TSAP remoto

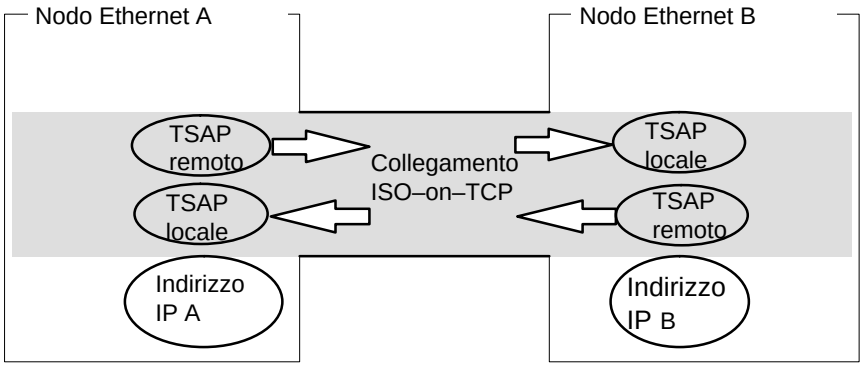


Figura 4-11 Trasmissione e ricezione rispettivamente su un collegamento ISO–on–TCP

I parametri di indirizzamento vengono progettati con NCM S7 e memorizzati nella base dati del CP. Le modifiche e gli ampliamenti della topologia della rete Ethernet non si ripercuotono di conseguenza sul programma utente della CPU.

Attenzione

Durante la progettazione del CP Ethernet e nella stazione di destinazione Ethernet, i TSAP di un collegamento ISO-on-TCP devono corrispondere in modo incrociato:
TSAP remoto (nel CP Ethernet) = TSAP locale (nella stazione di destinazione)
TSAP locale (nel CP Ethernet) = TSAP remoto (nella stazione di destinazione)

Scheda “Indirizzi”

Nella scheda indirizzi vengono visualizzate le informazioni di indirizzo locali e remote come valori proposti. I TSAP possono essere impostati in modo individuale.

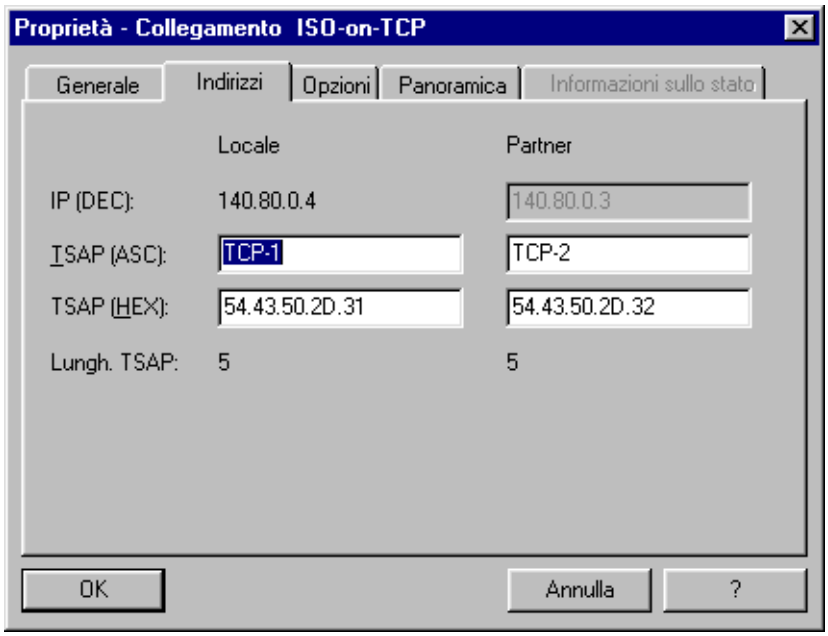


Figura 4-12 Struttura della finestra di dialogo delle proprietà nella scheda ”Indirizzi” con TSAP di default per collegamenti ISO-on-TCP

Formato TSAP

I collegamenti ISO–on–TCP hanno una lunghezza di TSAP di 1 – 16 byte. Durante l’immissione viene visualizzata automaticamente la lunghezza attuale (visualizzazione: 16 caratteri ASCII). I TSAP locali e remoti possono essere immessi come valore esadecimale oppure come string ASCII. In caso di immissione ASCII i caratteri vengono visualizzati anche in modo essadecimale. In caso di immissione esadecimale i caratteri stampabili vengono rappresentati come valore ASCII (sono visibili 8 caratteri esadecimali). Se vengono immessi caratteri non stampabili, la visualizzazione ASCII viene rappresentata in grigio (non è più possibile l’immissione ASCII) e i caratteri stampabili vengono rappresentati come punto.

TSAP locali e remoti

Gli TSAP locali e remoti possono essere identici in quanto il collegamento è univoco grazie agli indirizzi IP diversi. Se tra due stazioni deve essere configurato più di un collegamento, anche i TSAP devono differenziarsi.

TSAP di default

Per la progettazione degli TSAP locali e remoti esistono valori di default “TCP–1” per il primo collegamento tra due partner (modificabile). In caso di un nuovo collegamento tra gli stessi partner viene proposto il valore di default ”TCP–2”.
In caso di un nuovo collegamento con un nuovo partner viene riutilizzato TCP–1.

Scheda Indirizzi – collegamento ISO–on–TCP non specificato

Se è stato selezionato il tipo di collegamento “non specificato”, a seconda della destinazione è possibile specificare qui l’indirizzo del partner di comunicazione.
Le possibilità esistenti sono descritte in modo dettagliato nel cap. 4.3.1.

La scheda rappresentata ”Indirizzi” indica l’esempio nel quale l’indirizzo IP remoto e il TSAP remoto non sono specificati. Se non vengono fatte ulteriori specificazioni, si dichiara di essere pronti a realizzare un collegamento con un qualsiasi partner di comunicazione.

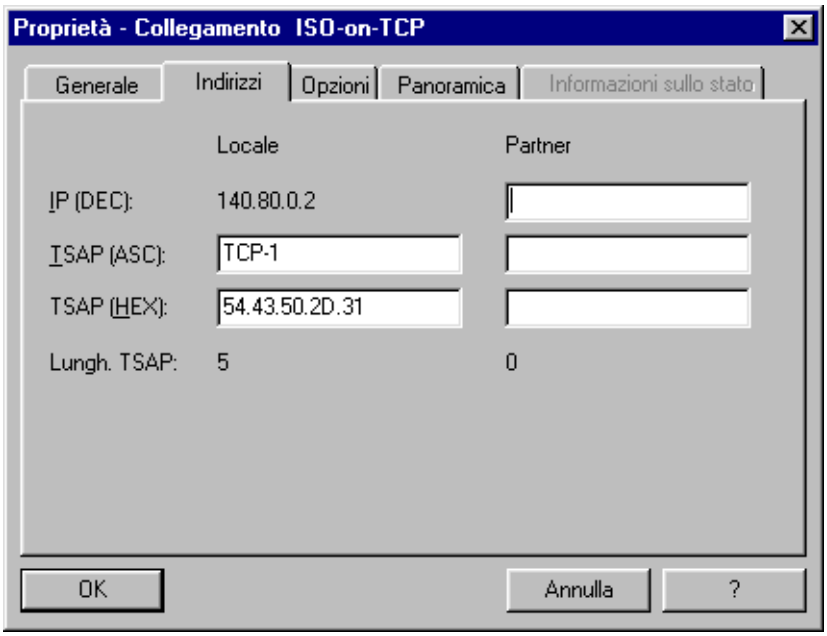


Figura 4-13 Struttura della finestra di dialogo per la scheda ”Indirizzi” per un collegamento non specificato

4.5.3 Controllo delle proprietà del collegamento ISO–on–TCP

Scheda “Sommario”

Nel sommario vengono visualizzati tutti i collegamenti ISO–on–TCP finora progettati in questa stazione con i relativi parametri (non modificabili).
La larghezza delle colonne della tabella può essere modificata individualmente.

Un esempio di questa forma di rappresentazione è riportato nel capitolo 4.3.4 (per il collegamento di trasporto ISO).

Parametro	Descrizione
ID locale	E’ l’ID del collegamento ISO-on-TCP (progettazione dei collegamenti di STEP7; DWORD)
Nome (punto terminale locale)	Nome del collegamento immesso. Esso identifica il collegamento ISO-on-TCP (larghezza di default di 8 caratteri)
CPU / Applicazioni	Se nel funzionamento a multiprocessore (nelle stazioni PC: più applicazioni) si visualizzano tutti i collegamenti di trasporto ISO comandati in questa stazione (opzione, vedere in basso), viene specificata la CPU / applicazione che rappresenta il punto terminale del rispettivo collegamento.
R/S o tramite CP	Tramite S7–CP: Rack/slot del CP locale sul quale funziona il collegamento (configurazione dell’hardware) Nella stazione PC: Visualizzazione del CP sul quale viene svolto il collegamento.
Indirizzo partner	Specifica l’indirizzo IP remoto del collegamento
TSAP locale	Transport service access point locale (larghezza di default di 8 caratteri)
TSAP remoto	Transport service access point remoto (larghezza di default di 8 caratteri)
Modo operativo	Visualizza il modo operativo progettato nelle ”Opzioni”.
Stato	Indica lo stato attuale della progettazione del collegamento. I ”Collegamenti senza assegnazione” vengono contrassegnati nella colonna dello stato con ”**nessun CP locale / nessun CP remoto**” e con un “!” posto alla fine dell’“ID locale” (esempio: 0002 A000!). Anche i collegamenti che vengono attualmente editati sono contrassegnati con un carattere “!” posto alla fine dell’“ID locale”.

Sommario del collegamento in caso di diverse CPU in una stazione S7

Se nella stazione S7 vengono utilizzate più CPU, utilizzando il relativo pulsante è possibile estendere il sommario dei collegamenti utilizzati in tutte le CPU.

4.6 Progettazione delle proprietà del collegamento TCP

Introduzione

Creando un collegamento nella finestra di dialogo Nuovo vengono definiti il tipo di collegamento e, se possibile, i partner del collegamento.

In caso di necessità, altri parametri di collegamento, che vengono dapprima preimpostati come standard creando un nuovo collegamento, possono essere adattati in modo individuale come descritto qui di seguito.

Richiamo della finestra di dialogo

Per richiamare la finestra di dialogo delle proprietà del collegamento procedere nel modo seguente:

1. Selezionare nella tabella dei collegamenti il collegamento desiderato.
2. Selezioanre il menu **Modifica ▸ Proprietà dell'oggetto**

Risultato: compare la finestra di dialogo "Proprietà per collegamenti TCP".

Schede

Per i collegamenti TCP sono disponibili le seguenti schede:

- **Generale**
  VIsualizzazione dei parametri che identificano il collegamento.
- **Indirizzi**
  Visualizzazione delle informazioni locali e remote.
- **Opzioni**
  Qui è possibile selezionare se si desidera utilizzare il collegamento per un tipo di accesso FETCH o WRITE.
- **Sommario**
  Sommario di tutti i collegamenti TCP progettati della stazione Sselezionata con i relativi parametri e lo stato del collegamento.
- **Informazioni sullo stato del collegamento**
  In questa scheda vengono visualizzate le informazioni attuali sullo stato del collegamento (al momento del richiamo della finestra di dialogo). Queste informazioni corrispondono alla visualizzazione della diagnostica NCM.

4.6.1 Determinazione del punto terminale locale del collegamento

Scheda ”Generale”

In questa scheda della finestra di dialogo delle proprietà vengono visualizzati i parametri generali del collegamento che identificano il punto terminale del collegamento.

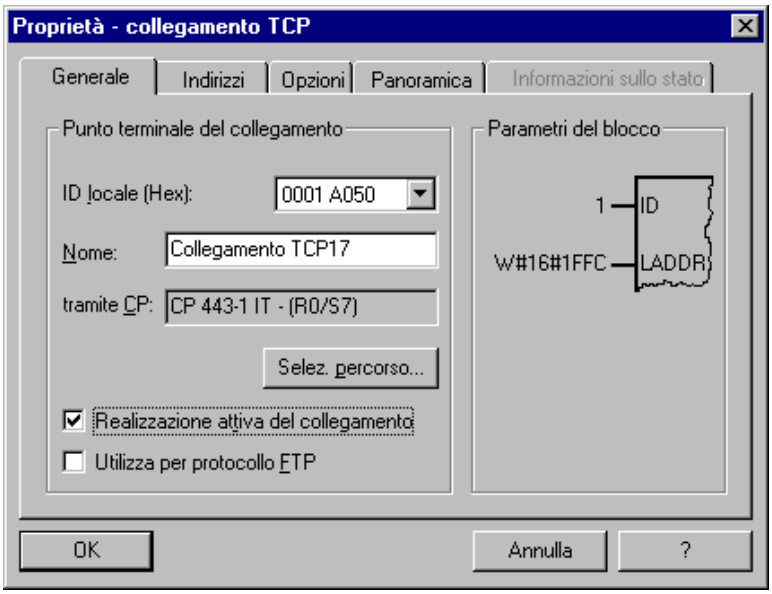


Figura 4-14 Struttura della finestra di dialogo delle proprietà nella scheda “Generale” per collegamenti TCP

Attributi	Descrizione	Accesso
Punto terminale locale		
ID	La registrazione è identica al parametro ID locale della tabella dei collegamenti	seleziona–bile
Nome	Durante la creazione del collegamento viene visualizzato un nome proposto che contiene come suffisso un numero di collegamento. In caso di collegamenti specificati utilizzare questa casella per la contrassegnatura del partner.	–> modificabile
tramite CP	Se nella stazione esistono più CP dello stesso tipo collegati alla stessa sotto–rete è possibile definire il percorso con il quale il collegamento deve accedere alla CPU –> pulsante ”Selezione percorso” vedere cap. 4.9. Se non è assegnato alcun CP (p. es. a causa di una cancellazione precedente del CP) non ne viene visualizzato ”nessuno”.	–> solo leggibile
Realizzazione attiva del collegamento	Stabilire con questa opzione se la realizzazione del collegamento deve essere eseguita da questa stazione S7. Come standard questa opzione è attivata se l’indirizzo del partner è specificato. Se creando il collegamento come partner di collegamento è stato selezionato “non specificato”, come standard l’opzione è attivata. Se si attiva questa opzione è necessario specificare l’indirizzo del partner nella scheda “Indirizzi”. ATTIVAZIONE: Il collegamento viene realizzato in modo attivo DISATTIVAZIONE: Il collegamento viene realizzato dal partner	–> modificabile
Utilizzare per protocollo FTP	Se si seleziona questa opzione, possono verificarsi i seguenti effetti: • Il collegamento TCP viene ora utilizzato come funzionamento FTP. • Scheda ”Indirizzi” Scheda ”Indirizzi”: gli indirizzi sono specificati automaticamente (port=21) • Scheda ”Opzioni” Scheda ”Opzioni”: il modo operativo è impostato in modo fisso su FTP. • L’opzione ”Realizzazione attiva del collegamento” non ha alcun significato e non può quindi essere utilizzata. Funzionalità: vedere /1/ Condizione preliminare: l’opzione può essere selezionata solo con un collegamento TCP non specificato.	–> modificabile
Parametri di blocco		
ID	Questo parametro di richiamo del blocco deve essere immesso obbligatoriamente durante il richiamo dell’FC nel programma utente per l’identificazione del collegamento (l’ID si modifica se viene modificata l’ID locale).	–> solo leggibile
LADDR	Questo parametro di richiamo del blocco deve essere immesso obbligatoriamente durante il richiamo dell’FC nel programma utente per l’identificazione del collegamento.	–> solo leggibile

Nome del collegamento (riferimento) – solo nel multiprogetto

Se si crea un collegamento con un partner in un altro progetto non ancora integrato nel multiprogetto attuale, è necessario immettere un nome di collegamento come riferimento. In base a questo riferimento è successivamente possibile unire collegamenti che si estendono su tutti i progetti. Non appena i collegamenti sono uniti, il nome del collegamento (riferimento) non può più essere immesso.

4.6.2 Definizione degli indirizzi TCP

Parametri di indirizzamento e tipi di collegamento

Nel TCP i partner della comunicazione vengono indirizzati nel modo seguente con il punto terminale locale e remoto.

- Indirizzi locali:
  Indirizzo IP locale e port locale
- Indirizzi remoti:
  Indirizzo IP remoto e port remoto

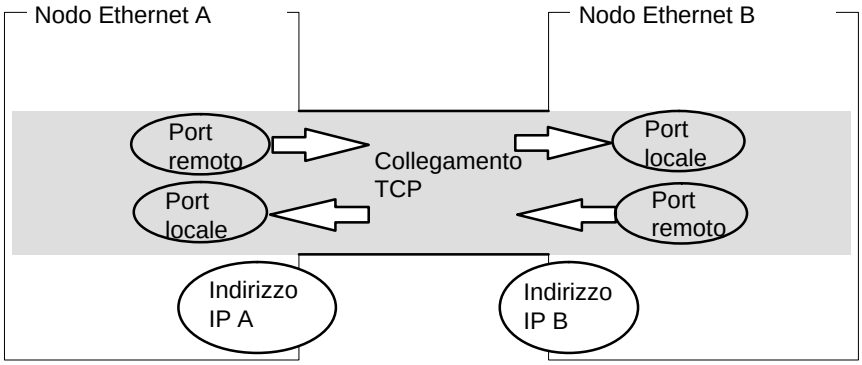


Figura 4-15 Trasmissione e ricezione su un collegamento TCP

In base al tipo di collegamento desiderato i parametri di indirizzamento remoti vengono specificati durante la progettazione o lasciati liberi.

- Collegamento TCP specificato

  Durante la creazione di un nuovo collegamento è stata specificata una stazione di destinazione.

- Collegamento TCP non specificato

  Durante la creazione di un nuovo collegamento è stato specificato come partner di collegamento – stazione “non specificata”.

Scheda Indirizzi – collegamento TCP specificato

Nella scheda indirizzi vengono visualizzate le informazioni di indirizzo locali e remote come valori proposti. Esiste la possibilità di impostare individualmente i port.

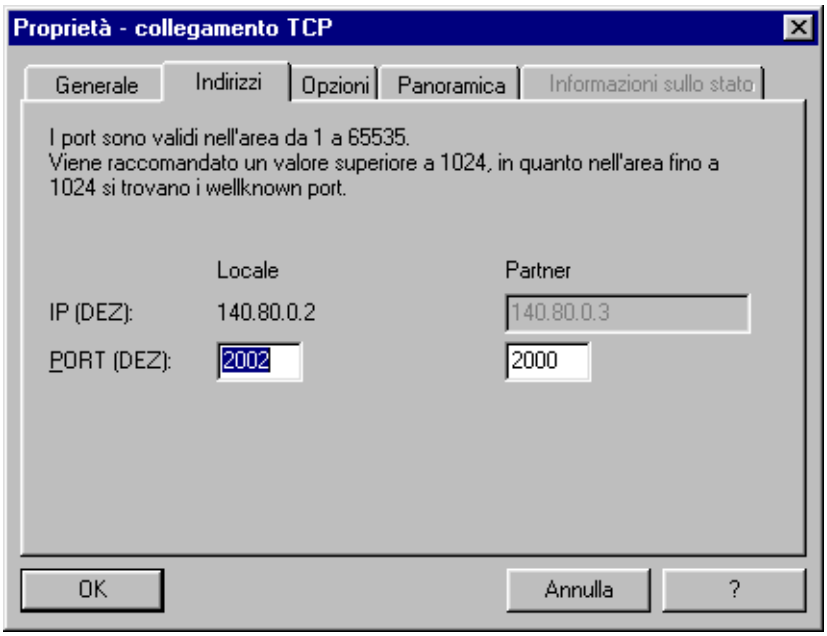


Figura 4-16 Struttura della finestra di dialogo delle proprietà nella scheda “Indirizzi” con port di DEFAULT per collegamenti TCP

Port

I port o gli indirizzi dei port definiscono il punto di ingresso al programma utente all’interno della stazione / CPU. All’interno della stazione / CPU essi devono essere univoci!

La seguente tabella indica il campo dei valori:

Tabella 4-4

Impiego / avvertenza	Indirizzi port
Definito; non deve essere impiegato!	0
Impostato in modo standard; non deve essere impiegato (well known port)	1..1024
Area utilizzata da NCM nella quale viene rispettivamente cercato e assegnato un indirizzo port libero. L’indirizzo di port in questa area può essere impostato individualmente.	da 2000...5000
Gli indirizzi di port a partire da 5000 vengono utilizzati dal sistema! Osservazione: Se si intende utilizzare questi indirizzi di port, rivolgersi al proprio amministratore di sistema.	da 5000...65535

Scheda Indirizzi – collegamento TCP non specificato

Se è stato selezionato il tipo di collegamento “non specificato”, a seconda della destinazione è possibile specificare qui l’indirizzo del partner di comunicazione.
Le possibilità esistenti sono descritte in modo dettagliato nel cap. 4.3.1.

La scheda rappresentata ”Indirizzi” illustra l’esempio nel quale non è assegnato al port remoto l’indirizzo IP. Se non vengono fatte altre specificazioni si dichiara lo stato di pronto a realizzare un collegamento con ogni partner di comunicazione che utilizza il port specificato.

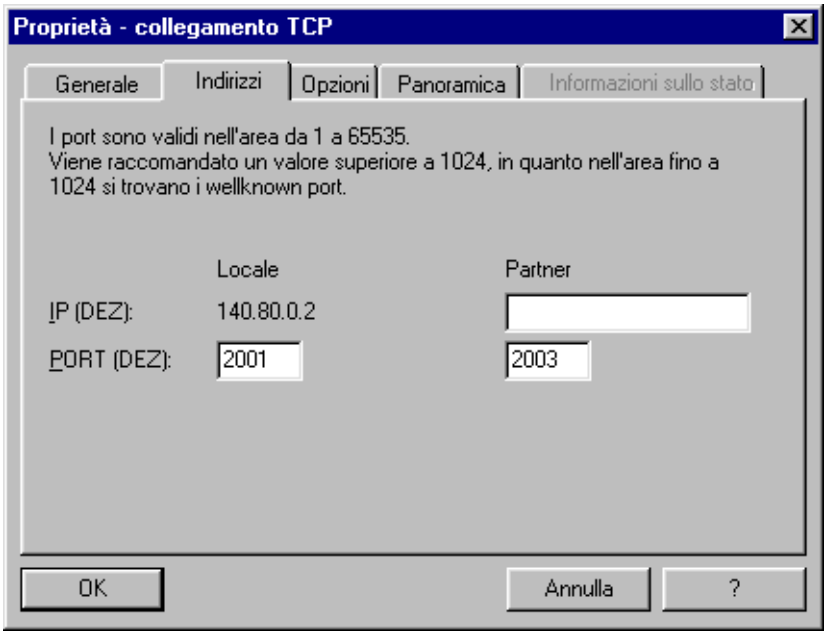


Figura 4-17

4.6.3 Controllo delle proprietà del collegamento TCP

Scheda “Sommario”

Nel sommario vengono visualizzati tutti i collegamento TCP finora progettati in questa stazione con i relativi parametri (non modificabili).
La larghezza delle colonne della tabella può essere modificata individualmente.

Un esempio di questa forma di rappresentazione è riportato nel capitolo 4.3.4 (per il collegamento di trasporto ISO).

Parametro	Descrizione
ID	E’ l’ID del collegamento ISO-on-TCP (progettazione dei collegamenti di STEP7; DWORD)
Nome (punto terminale locale)	Nome del collegamento immesso. Esso identifica il collegamento TCP (larghezza di default 8 caratteri)
CPU / Applicazioni	Se nel funzionamento a multiprocessore (nelle stazioni PC: più applicazioni) si visualizzano tutti i collegamenti di trasporto ISO comandati in questa stazione (opzione, vedere in basso), viene specificata la CPU / applicazione che rappresenta il punto terminale del rispettivo collegamento.
R/S o tramite CP	Tramite S7–CP: Rack/slot del CP locale sul quale funziona il collegamento (configurazione dell’hardware) Nella stazione PC: Visualizzazione del CP sul quale viene svolto il collegamento.
Indirizzo partner	Specifica l’indirizzo IP remoto del collegamento.
Port locale	Port locale (larghezza di default di 8 caratteri)
Port remoto	Port remoto (larghezza di default di 8 caratteri)
Modo operativo	Visualizza il modo operativo progettato nelle ”Opzioni”.
Stato	Indica lo stato attuale della progettazione del collegamento. I ”Collegamenti senza assegnazione” vengono contrassegnati nella colonna dello stato con ”**nessun CP locale / nessun CP remoto**” e con un “!” posto alla fine dell‘“ID locale” (esempio: 0002 A000!). Anche i collegamenti che vengono attualmente editati sono contrassegnati con un carattere “!” posto alla fine dell‘“ID locale”.

Sommario del collegamento in caso di diverse CPU in una stazione S7

Se nella stazione S7 vengono utilizzate più CPU, utilizzando il relativo pulsante è possibile estendere il sommario dei collegamenti utilizzati in tutte le CPU.

4.7 Progettazione delle proprietà del collegamento UDP

Introduzione

Creando un collegamento nella finestra di dialogo Nuovo vengono definiti il tipo di collegamento e, se possibile, i partner del collegamento.

In caso di necessità, altri parametri di collegamento, che vengono dapprima preimpostati come standard creando un nuovo collegamento, possono essere adattati in modo individuale come descritto qui di seguito.

Richiamo della finestra di dialogo

Per richiamare la finestra di dialogo delle proprietà del collegamento procedere nel modo seguente:

1. Selezionare nella tabella dei collegamenti il collegamento desiderato.
2. Selezioanre il menu **Modifica ▸ Proprietà dell'oggetto**

Risultato: compare la finestra di dialogo "Proprietà per i collegamenti UDP".

Schede

Per i collegamenti UDP sono disponibili le seguenti schede:

- **Generale**
  VIsualizzazione dei parametri che identificano il collegamento.
- **Indirizzi**
  Visualizzazione delle informazioni locali e remote.
- **Sommario**
  Sommario di tutti i collegamenti UDP progettati della stazione selezionata con i relativi parametri e lo stato del collegamento.
- **Informazioni sullo stato del collegamento**
  In questa scheda vengono visualizzate le informazioni attuali sullo stato del collegamento (al momento del richiamo della finestra di dialogo). Queste informazioni corrispondono alla visualizzazione della diagnostica NCM.

4.7.1 Determinazione del punto terminale locale del collegamento

Scheda ”Generale”

In questa scheda della finestra di dialogo delle proprietà vengono visualizzati i parametri generali del collegamento che identificano il punto terminale del collegamento.

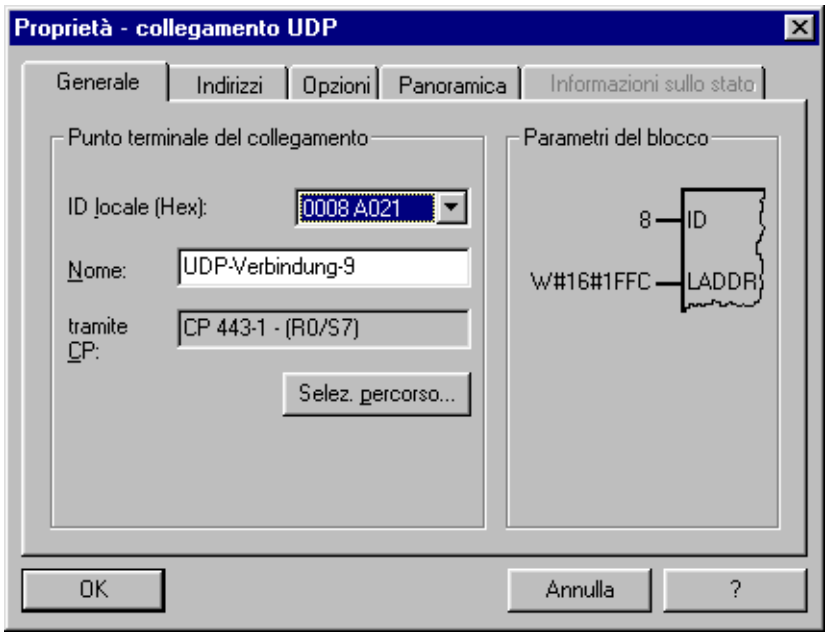


Figura 4-18 Struttura della finestra di dialogo delle proprietà per la scheda ”Generale” per collegamenti UDP

Attributi	Descrizione	Accesso
Punto terminale locale		
ID	La registrazione è identica al parametro ID locale della tabella dei collegamenti	seleziona–bile
Nome	Durante la creazione del collegamento viene visualizzato un nome proposto che contiene come suffisso un numero di collegamento. In caso di collegamenti specificati utilizzare questa casella per la contrassegnatura del partner.	–> modificabile
tramite CP	Se nella stazione esistono più CP dello stesso tipo collegati alla stessa sotto–rete è possibile definire il percorso con il quale il collegamento deve accedere alla CPU –> pulsante ”Selezione percorso” vedere cap. 4.9. Se non è assegnato alcun CP (p. es. a causa di una cancellazione precedente del CP) non ne viene visualizzato ”nessuno”.	–> solo leggibile
Parametri di blocco		
ID	Questo parametro di richiamo del blocco deve essere immesso obbligatoriamente durante il richiamo dell’FC nel programma utente per l’identificazione del collegamento (l’ID si modifica se viene modificata l’ID locale).	–> solo leggibile
LADDR	Questo parametro di richiamo del blocco deve essere immesso obbligatoriamente durante il richiamo dell’FC nel programma utente per l’identificazione del collegamento.	–> solo leggibile

Nome del collegamento (riferimento) – solo nel multiprogetto

Se si crea un collegamento con un partner in un altro progetto non ancora integrato nel multiprogetto attuale, è necessario immettere un nome di collegamento come riferimento. In base a questo riferimento è successivamente possibile unire collegamenti che si estendono su tutti i progetti. Non appena i collegamenti sono uniti, il nome del collegamento (riferimento) non può più essere immesso.

4.7.2 Definizione degli indirizzi UDP

Parametri di indirizzamento e tipi di collegamento

Per UDP i partner di comunicazione vengono indirizzati nel modo seguente con il punto terminale locale e remoto.

- Indirizzi locali:
  Indirizzo IP locale e port locale
- Indirizzi remoti:
  Indirizzo IP remoto e port remoto

Avvertenza

Il termine ”collegamento“ viene utilizzato anche per UDP.
Motivo:
durante la progettazione – come p. es. anche per TCP – vengono assegnati i partner di comunicazione tra di loro e di conseguenza ”collegati” in modo logico. Con le stazioni in funzione nell’UDP non viene eseguita nessuna realizzazione esplicita del collegamento tra i partner di comunicazione.

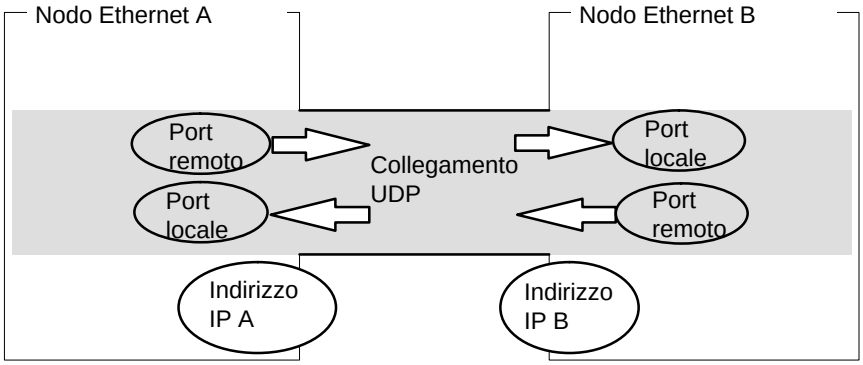


Figura 4-19 Trasmissione e ricezione su un collegamento UDP

In base al tipo di collegamento desiderato i parametri di indirizzamento remoti vengono specificati durante la progettazione o lasciati liberi.

- Collegamento UDP specificato

  Durante la creazione di un nuovo collegamento è stata specificata una stazione di destinazione.

  Un’ulteriore opzione mette a disposizione della progettazione di Broadcast e Multicast (vedere successivo 4.7.3).

- Collegamento UDPnon specificato

  Durante la creazione di un nuovo collegamento è stato specificato come partner di collegamento – stazione “non specificata”.

Scheda Indirizzi – collegamento UDP specificato

Nella scheda indirizzi vengono visualizzate le informazioni di indirizzo locali e remote come valori proposti. I port possono essere impostati in modo individuale.

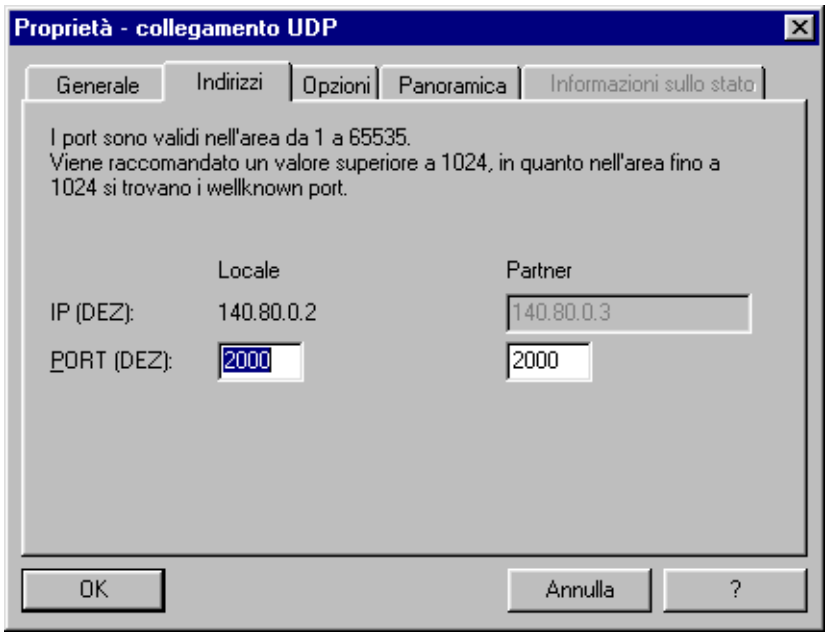


Figura 4-20 Struttura della finestra di dialogo delle proprietà per la scheda "Indirizzi" con il port di default per collegamenti UDP

Port

I port o gli indirizzi dei port definiscono il punto di ingresso al programma utente all'interno della stazione / CPU. All'interno della stazione / CPU essi devono essere univoci!

La seguente tabella indica il campo dei valori:

Tabella 4-5

Impiego / avvertenza	Indirizzi port
Definito; non deve essere impiegato!	0
Impostato in modo standard; non deve essere impiegato (well known port)	1..1024
Area utilizzata da NCM nella quale viene rispettivamente cercato e assegnato un indirizzo port libero.	a partire da 2000...

Scheda Indirizzi – collegamento UDP non specificato

Il collegamento UDP non specificato può essere utilizzato in due modi:

- Collegamento UDP libero

  Per progettare un collegamento UDP libero selezionare l'ozione "Impostazione dell'indirizzo nel blocco". Di conseguenza i campi di immissione per l'indirizzo IP remoto e il port remoto non possono più essere immessi in quanto a questo punto gli indirizzi di destinazione vengono definiti dal programma utente.

- Collegamento con un'"altra stazione" in un altro progetto

  E' possibile specificare l'indirizzo IP remoto e il port per una qualsiasi stazione di destinazione. La stazione di destinazione può trovarsi all'interno o all'esterno del progetto STEP 7 attuale.

  Osservare quanto segue:
  Poiché per UDP non si verifica nessuna realizzazione del collegamento (servizio datagramma), la comunicazione è possibile solo sui collegamenti UDP progettati se sono specificati anche gli indirizzi dei partner (indirizzo IP e port).

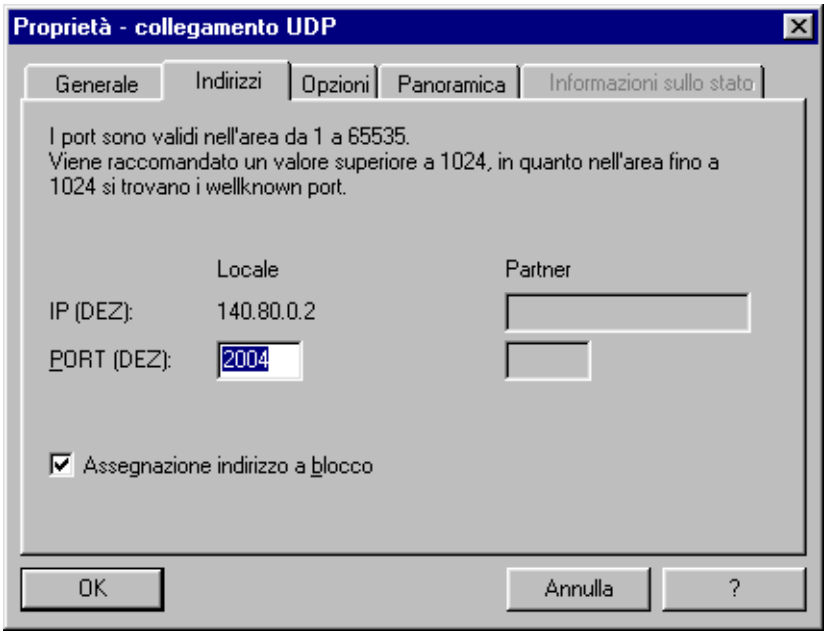


Figura 4-21 Struttura della finestra di dialogo delle proprietà nella scheda "Indirizzi" per il modo operativo "Collegamento UDP libero"

4.7.3 UDP con Broadcast e Multicast

Impiego

Per la selezione del parter del collegamento, con i collegamenti UDP sono disponibili anche le due funzioni:

- Collegamento con tutti i nodi Broadcast

  Selezionando come partner “tutti i nodi Broadcast” si definisce che vengano trasmessi telegrammi UDP a tutti i nodi Broadcast accessibili.

  Attenzione

  Con Broadcast sui CP S7 è possibile solo la trasmissione, non la ricezione (vedere in basso)!

- Collegamento con tutti i nodi Multicast

  Selezionando come parter “tutti i nodi Multicast” si definisce che i telegrammi UDP vengono trasmessi a tutti i nodi all’interno di un gruppo Multicast e che possono essere ricevuti telegrammi Multicast.

  Multicast rappresenta un’opzione di collegamento specifica che viene supporta o può essere progettata nei CP Industrial Ethernet solo per i collegamenti UDP.

I telegrammi vengono trasmessi senza conferma in quanto il protocollo UDP non prevede conferma. Esso è previsto per impedire ”Grandi flussi di dati” dovuti dalle conferme. Se, p. es., vengono trasmessi telegrammi a 100 partner, vengono ricevute 100 conferme (per ogni partner 1) contemporaneamente. Flussi di dati di questo tipo non possono essere analizzati dall’unità di trasmissione.

Quando impiegare Multicast al posto di Broadcast

Per consentire una trasmissione simultanea di un telegramma a numerosi partner è stato introdotta l’opzione di collegamento Multicast per collegamenti UDP.

Rispetto all’opzione di collegamento Broadcast, su questo tipo di collegamento è possibile anche la ricezione di telegrammi che vengono trasmessi a più nodi nel ciclo Multicast.

Indirizzando su una determinata unità di ricezione (ciclo Multicast) può essere evitato un carico di ricevitori non interrogati. Di conseguenza, rispetto a Broadcast, rappresenta Multicast in ogni caso una soluzione migliore se devono essere inviati teleghrammi a gruppi di stazioni partner.

Per quale motivo un CP S7 non consente nessuna ricezione su collegamenti Broadcast?

Spesso esiste la necessità di trasmettere telegrammi da una stazione ad un elevato numero di stazioni partner. In questo caso è importante che tutti i telegrammi vengano trasmessi contemporaneamente e che arrivino quasi contemporaneamente alle stazioni partner. Di conseguenza viene sempre richiesta una trasmissione e una ricezione di telegrammi Broadcast. In un messaggio Broadcast, il telegramma viene registrato realmente da tutti i nodi sulla rete.

In un'applicazione caratteristica i telegrammi Broadcast sono necessari per cercare un indirizzo MAC relativo ad un indirizzo IP (ARP–Request).

Un'unità di comunicazione deve di conseguenza registrare e analizzare tramite software i telegrammi Broadcast. Un grave svantaggio in questo caso è costituito da fatto che in caso di troppi telegrammi Broadcast sulla rete, le performance diminuiscono notevolmente. Questa situazione è causata dal fatto che le singole unità elaborare tutti i telegrammi Broadcast per determinare se questi erano previsti per l'unità.

Per evitare questi svantaggi i CP S7 si comportano nel modo seguente rispetto a Broadcast:

- Dopo la ricezione, in tutti i CP Ethernet vengono filtrati i telegrammi Broadcast con massima priorità. Ciò singifica che tutti i telegrammi che non sono analizzabili vengono cancellati direttamente. Solo i telegrammi analizzabili come, p. es., ARP–Request vengono inoltrati e analizzati tramite il LAN Controller. In questo modo viene evitato un effetto negativo dei telegrammi Broadcast su altri collegamenti.
- Per l'applicazione ciò singifica che il CP S7 non può ricevere telegrammi Broadcast per il trasferimento dei dati utili. Tuttavia è possibile inviare telegrammi Broadcast nella rete con l'unità.

Scheda indirizzi – Collegamenti con tutti i nodi Broadcast

Selezionando come partner del collegamento “tutti i nodi Broadcast” si definisce che vengano trasmessi telegrammi UDP a tutti i nodi Broadcast accessibili.

Nella scheda “Indirizzi”, sotto l’indirizzo IP (IP), viene proposto un indirizzo Broadcast valido nella rete per un partner.

Sotto PORT è necessario inserire un indirizzo di PORT adatto per tutti i partner accessibili.

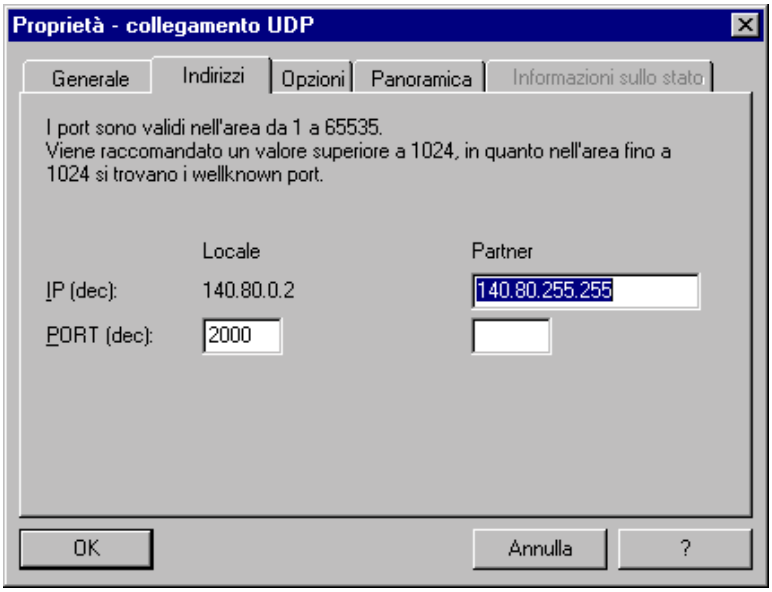


Figura 4-22 Struttura della finestra di dialogo delle proprietà nella scheda ”Indirizzi” per il modo operativo “Broadcast”

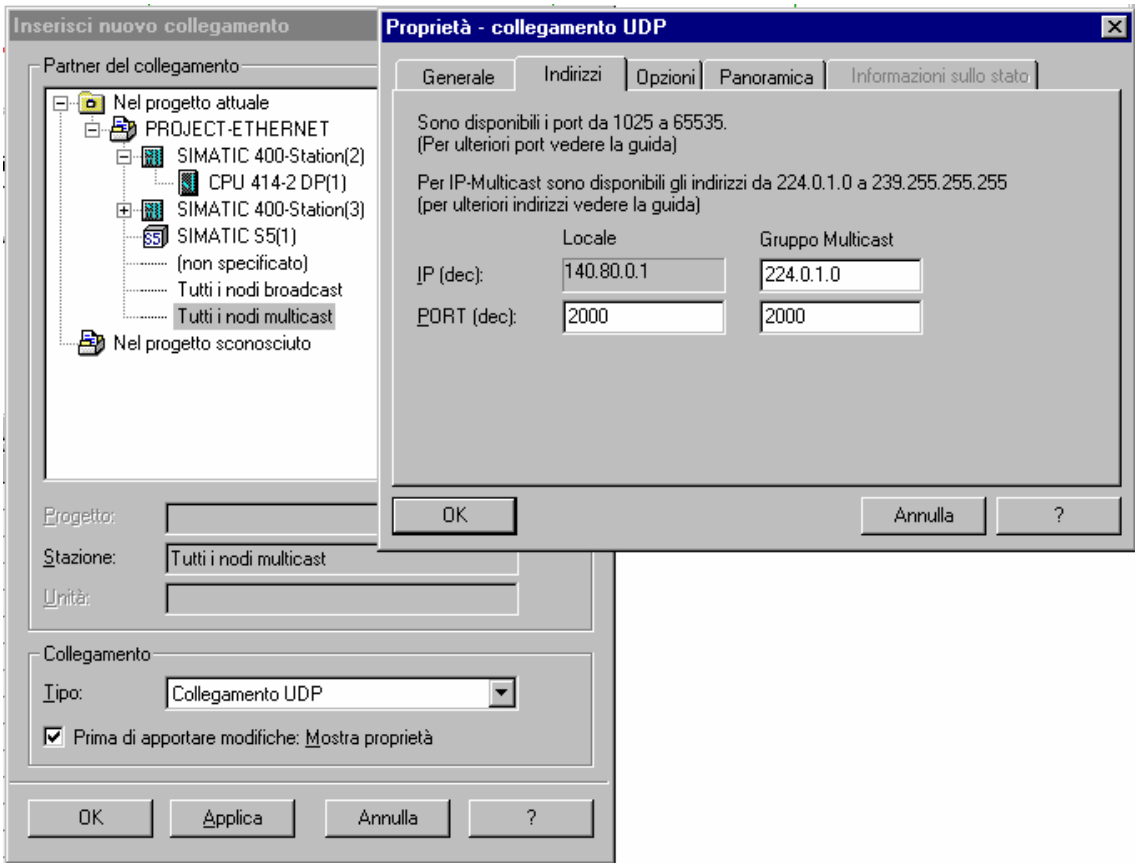
Scheda indirizzi – Collegamenti con tutti i nodi Multicast

Selezionando come parter del collegamento “tutti i nodi Multicast” si definisce che

- i telegrammi UDP trasmessi vengono assegnati a tutti i nodi Multicast raggiungibili del gruppo Multicast;
- l’apparecchio locale per telegrammi Multicast nel gruppo Multicast è pronto alla ricezione.

Nella scheda “Indirizzi”, sotto l’indirizzo IP (IP), viene proposto un indirizzo Multicast valido nella rete per un partner. In Multicast il partner è un gruppo di ricevitori (gruppo Multicast).

Sotto PORT è necessario inserire un indirizzo di PORT adatto per tutti i partner accessibili.



Per IP Multicast è possibile utilizzare gli indirizzi IP da 224.0.0.0 a 239.255.255.255.

Poiché gli indirizzi IP fino a 224.0.0.255 sono riservati per scopi particolari, per IP Multicast si consiglia di utilizzare indirizzi IP a partire da 224.0.1.0
(impostazione default).

4.7.4 Controllo delle proprietà del collegamento UDP

Scheda “Sommario”

Nel sommario vengono visualizzati tutti i collegamenti UDP finora progettati in questa stazione con i relativi parametri (non modificabili).
La larghezza delle colonne della tabella può essere modificata individualmente.

Un esempio di questa forma di rappresentazione è riportato nel capitolo 4.3.4 (per il collegamento di trasporto ISO).

Parametro	Descrizione
ID locale	E’ l’ID del collegamento ISO-on-UDP (progettazione dei collegamenti di STEP7; DWORD)
Nome (punto terminale locale)	Nome del collegamento immesso. Esso identifica il collegamento ISO–on–TCP (larghezza di default 8 caratteri)
CPU / Applicazioni	Se nel funzionamento a multiprocessore (nelle stazioni PC: più applicazioni) si visualizzano tutti i collegamenti di trasporto ISO comandati in questa stazione (opzione, vedere in basso), viene specificata la CPU / applicazione che rappresenta il punto terminale del rispettivo collegamento.
R/S	Rack/slot del CP locale sul quale funziona il collegamento (configurazione dell’hardware)
Indirizzo partner	Specifica l’indirizzo IP remoto del collegamento
Port locale	Port locale (larghezza di default di 8 caratteri)
Port remoto	Port remoto (larghezza di default di 8 caratteri)
Stato	Indica lo stato attuale della progettazione del collegamento. I ”Collegamenti senza assegnazione” vengono contrassegnati nella colonna dello stato con ”**nessun CP locale / nessun CP remoto**” e con un “!” posto alla fine dell’“ID locale” (esempio: 0002 A000!). Anche i collegamenti che vengono attualmente editati sono contrassegnati con un carattere “!” posto alla fine dell’“ID locale”.

Sommario del collegamento in caso di diverse CPU in una stazione S7

Se nella stazione S7 vengono utilizzate più CPU, utilizzando il relativo pulsante è possibile estendere il sommario dei collegamenti utilizzati in tutte le CPU.

4.7.5 Collegamento UDP libero

Indirizzamento comandato dal programma

Un collegamento UDP libero permette l'indirizzamento comandato dal programma del partner di comunicazione. La comunicazione tra due nodi su Industrial Ethernet presenta le seguenti proprietà:

- Il trasferimento dei dati è bidirezionale, ciò significa che sul collegamento UDP è possibile trasmettere e ricevere contemporaneamente.
- Il nodo locale è definito tramite progettazione. Il nodo remoto viene inserito dal programma utente durante il richiamo AG_SEND nell'intestazione del job. In questo modo è possibile accedere a qualsiasi nodo su Ethernet/LAN/WAN.
- Dall'intestazione del job del AG_RECV può essere letto l'indirizzo IP e il port del trasmettitore.

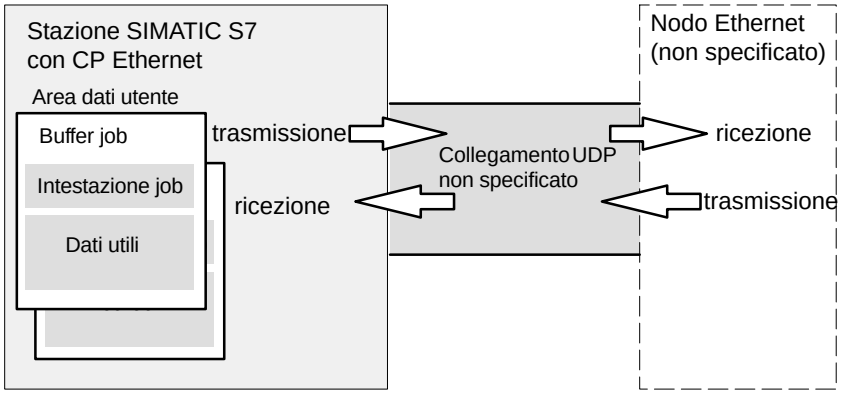


Figura 4-23 Trasmissione e ricezione su un collegamento UDP non specificato – indirizzamento tramite programma

Volumi dei dati e funzionalità

Per sapere quanti collegamenti UDP supporta il relativo CP Ethernet consultare il manuale apparecchio allegato al CP Ethernet /1/. Aggiungendo ulteriori CP il numero di collegamenti per ogni stazione può essere aumentato.

Per ogni buffer di job possono essere tramessi fino a 2042 byte di dati utili. L'intestazione del job occupa ulteriori 6 byte.

4.8 Modo operativo FETCH/WRITE

FETCH/WRITE

I servizi FETCH/WRITE consentono l'accesso diretto alle aree della memoria di sistema nella CPU SIMATIC S7 da SIMATIC S5, stazioni PC SIMATIC o da altri apparecchi:

- FETCH: Lettura diretta dei dati
- WRITE: Scrittura diretta dei dati

Tipi di collegamento

In SIMATIC S7 i servizi FETCH/WRITE possono essere progettati e utilizzati sui seguenti tipi di collegamento:

- Collegamenti di trasporto ISO
- Collegamenti ISO–on–TCP
- Collegamenti TCP

Progettazione

A seconda del tipo di stazione, per il punto terminale del collegamento possono essere progettati i seguenti modi operativi:

- Stazione SIMATIC S7: FETCH PASSIV / WRITE PASSIV

  Selezionando uno dei modi operativi FETCH PASSIV o WRITE PASSIV per il collegamento di trasporto ISO, possono essere eseguiti accessi diretti alle aree della memoria del sistema nel SIMATIC S7 da una stazione SIMATIC S5 o da un'altra stazione (collegamento non specificato).

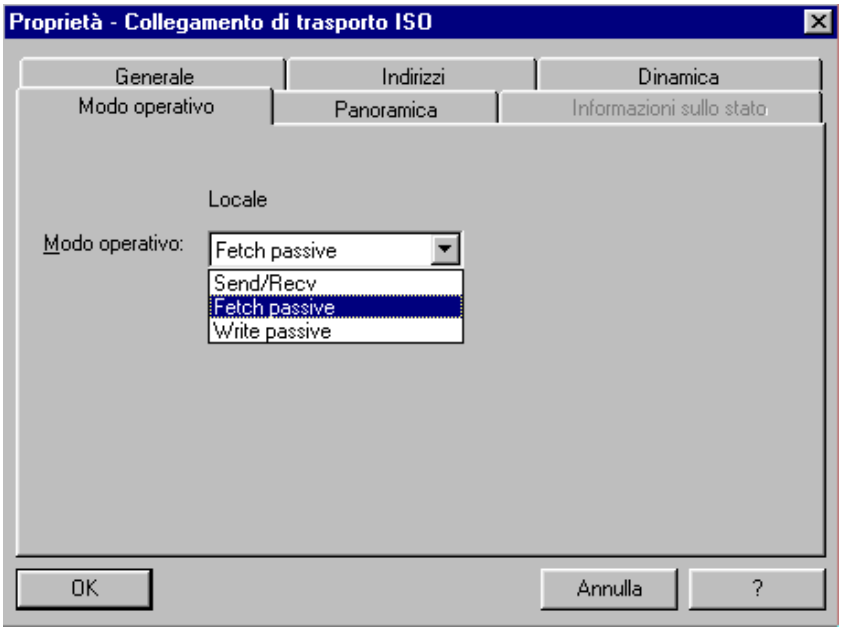


Figura 4-24 Progettazione di FETCH PASSIV sull'esempio di un collegamento di trasporto ISO

Il collegamento può essere utilizzato esclusivamente per questo modo operativo. La

trasmissione o la ricezione tramite gli FC AG_SEND/AG_LSEND e AG_RECV/AG_LRECV non è quindi possibile.

La realizzazione del collegamento è passiva, vale a dire che solo la stazione partner (stazione SIMATIC S5, stazione PC o un'altra stazione) può realizzare il collegamento. La relativa possibilità di impostazione nella scheda "Generale" viene inserita automaticamente e non può più essere comandata.

Attenzione

Fare attenzione che con questa programmazione in S7–300 si occupa una risorsa di collegamento (collegamento libero per funzioni S7) della CPU S7–300! Le risorse di collegamento della CPU vengono, p. es., utilizzate anche da CP S7–300 nel funzionamento FMS o da PG e OP. Informazioni più dettagliate relative al numero massimo di risorse di collegamento sono riportate in /13/ e /7/.

- Stazione SIMATIC PC: FETCH AKTIV / WRITE AKTIV

  Selezionando uno dei modi operativi FETCH AKTIV o WRITE AKTIV per il collegamento di trasporto ISO, possono essere eseguiti accessi diretti alle aree della memoria del sistema nel SIMATIC S7 o nella stazione SIMATIC S5 dalla stazione PC.

  La realizzazione del collegamento è attiva, vale a dire che la stazione partner deve attendere la realizzazione del collegamento (realizzazione passiva del collegamento nel partner).

Opzione "Modo di indirizzamento S7"

Nella progettazione per il modo operativo FETCH AKTIV / WRITE AKTIV è possibile selezionare il modo di indirizzamento. In questo modo viene definito il modo nel quale deve essere interpretata l'indicazione di indirizzo nel richiamo FETCH/WRITE nella stazione SIMATIC S7:

- Modo di indirizzamento S7: indirizzo byte
- Modo di indirizzamento S5: indirizzo parola

In questo modo è possibile l'accesso delle applicazioni alle stazioni S5 e S7, senza adattamento degli indirizzi. Questo è particolarmente vantaggioso, p. es. per applicazioni S5 che devono essere utilizzate in modo invariato per l'accesso a stazioni S7.

Come standard è impostato il modo di indirizzamento per l'accesso a SIMATIC S7 (opzione attivata).

Memoria del sistema

Alle seguenti aree di operandi nella memoria del sistema di SIMATIC S7 è possibile accedere tramite FETCH o WRITE:

- Blocchi dati (DB)

  (per l'accesso DB osservare le seguenti limitazioni: il numero più alto di DB è 255)
- Merker (M)
- Immagine di processo degli ingressi (I)
- Immagine di processo delle uscite (O)
- Ingressi dell'area della periferia (PEW, PED, PEB)
- Uscite dell'area della periferia (PAW, PAD, PAB)
- Contatori (Z)
- Tempi (T)

Accoppiamento con altri sistemi

Il modo operativo per FETCH e WRITE supportato per i collegamenti di trasporto ISO, ISO–on–TCP e TCP può sostanzialmente essere utilizzato da un qualsiasi altro apparecchio per l'accesso alle aree della memoria del sistema S7.

Per poter implementare questo accesso, p. es. anche per applicazioni PC è necessario conoscere la struttura PDU per i job. La lunghezza degli header specifici per S7 o S5 necessari per i telegrammi di richiesta e di conferma è di regola pari a 16 byte. La struttura è descritta nell'appendice.

Messaggi nel buffer diagnostico

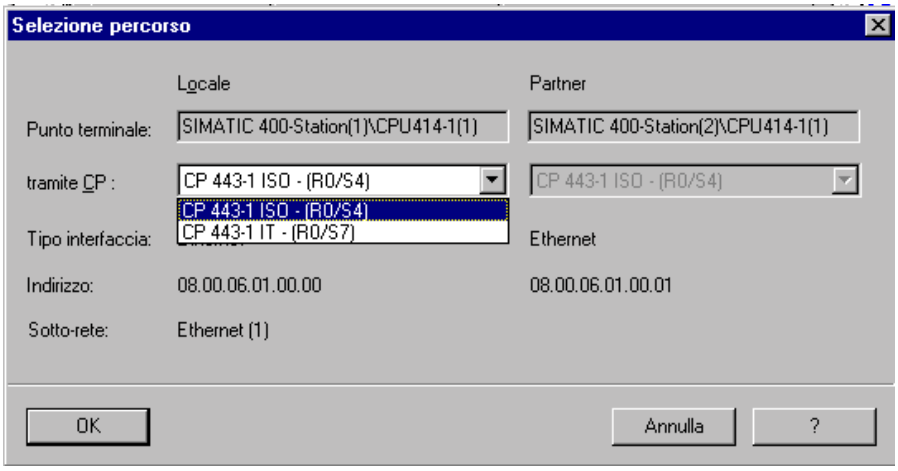
A causa di accessi FETCH/WRITE possono verificarsi conferme negative sul lato della CPU S7. Questo comporta relative registrazioni orientate al collegamento nel buffer diagnostico che può essere letto tramite la diagnostica NCM (vedere capitolo 7.5).

4.9 Selezione del percorso durante la ripartizione del carico

Selezione del percorso per la ripartizione del carico

Se in una delle stazioni esistono più CP dello stesso tipo è possibile eseguire una selezione del percorso del collegamento.

Con il pulsante ”Selezione percorso” nella scheda ”Generale” è possibile accedere alla relativa finestra di dialogo:



Se sul lato locale o sul lato remoto è stata configurata una ripartizione del carico su due o più CP Ethernet, qui è possibile assegnare il collegamento con il percorso desiderato tramite i CP.

Parametro	Descrizione
tramite CP / locale	Se nella stazione esistono più CP Ethernet sui quali devono funzionare i collegamenti, qui è possibile eseguire una selezione del percorso del collegamento. I CP vengono proposti per la selezione solo se sono collegati in rete! Se non è assegnato alcun CP (p. es. a causa di una cancellazione precedente del CP) non ne viene visualizzato ”(nessuno)”. Se nella stazione è innestato solo un CP non esiste nessuna possibilità di selezione.
tramite CP / partner (remoto)	In base alla selezione locale vengono proposti i CP remoti possibili. Sono selezionabili tutti i CP allacciati alla stessa sotto–rete (collegati in rete) come il CP locale. **Esistono alternative** solo se viene realizzato un collegamento con un’altra stazione configurata nello stesso progetto che disponde di due o più CP. Se nel partner non è assegnato alcun CP (p. es. a causa di una cancellazione precedente del CP) non ne viene visualizzato ”nessuno”. Se nella stazione remota è innestato solo un CP non esiste nessuna possibilità di selezione. Se il partner è un’”Altra stazione” o SIMATIC S5 viene proposto uno o diversi allacciamenti in base alla configurazione e al collegamento in rete di questo nodo.

❑

Collegamenti di comunicazione programmati

5

V 5.2.1 Esistono settori d'impiego nei quali è vantaggioso configurare collegamenti di comunicazione programmate non tramite l'interfaccia di progettazione di STEP 7, ma tramite un'applicazione specifica.

I casi di impiego caratteristici sono per esempio per i costruttori di macchine di serie che intendono offrire ai propri clienti una superifie operativa semplice, ma che devono adattare i servizi di comunicazione alle immissioni di comando. Non è necessario che l'utente finale abbia nozioni di STEP 7.

Per questi tipi di impiego, a partire da STEP7 V5.2 SP1 è disponibile una funzione che consente la trasmissione di blocchi dati con i dati di progettazione ad un CP Ethernet.

Qui si trovano ulteriori informazioni:

- Informazioni sulle proprietà dei tipi di collegamento progettabili sono riportate nel capitolo 4.
- Informazioni sulle proprietà dei tipi di collegamento e–mail e FTP progettabile sono riportate in /5/.
- Un esempio programmato si trova nella nella scheda "Progetti di esempio" del SIMATIC Manager, dopo l'installazione di STEP7 e l'opzione NCM S7 per Ind. Ethernet. La descrizione di questo esempio si trova nell'appendice.
- Le specificazioni sui volumi di dati e la funzionalità sono riportate nel capitolo 3.1.

Attenzione

Per le funzioni descritte osservare le caratteristiche di potenzialità del tipo di CP utilizzato /1/ .

5.1 Panoramica

Area utente

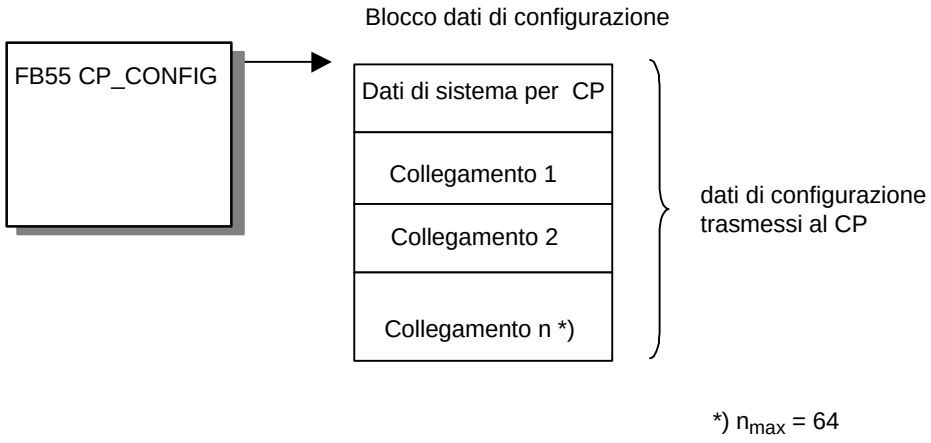
I collegamenti di comunicazione possono essere configurati liberamente con il programma.

Interazione di programmazione e progettazione

I collegamenti vengono progettati tramite STEP 7 o configurati per il tempo di esecuzione della stazione S7 tramite programma utente. Una forma combinata di questa variante non è possibile all'interno di un CP!

Principio

Con un blocco funzionale, richiamato nel programma utente, è possibile trasmettere i dati di configurazione per i collegamenti di comunicazione al CP.



*) n_{max} = 64

Il DB di configurazione può essere caricato in qualsiasi momento nel CP.
Durante questa operazione i collegamenti precedenti vengono sovrascritti.

Il CP Ethernet riconosce in base ai dati di progettazione, i collegamenti di comunicazone che devono essere configurati con il programma utente.

Non appena il programma utente tramsette i dati del collegamento tramite l'FB55 IP_CONFIG, la CPU commuta il CP per breve tempo su STOP. Il CP riprende i dati del sistema (compreso l'indirizzo IP) e i nuovi dati di collegamento, elaborandoli all'avvio (RUN).

Funzionalità

Nell'FB55 CP_CONFIG possono essere specificati al massimo 64 collegamenti. È indicativo tuttavia il numero massimo di collegamenti supportato dal tipo di CP utilizzato (vedere /1/).

Particolarità / Limitazioni

- Controllo della consistenza solo con STEP 7

  La progettazione del collegamento in STEP 7 è combinato con i controlli di consistenza che non sono possibili o sono solo in parte possibili durante la configurazione programmata!

- Progettazione del collegamento necessaria nel partner

  Nella progettazione dei collegamenti specificati in STEP 7, il collegamento per il partner viene creato in modo implicito durante la progettazione; nella configurazione programmata questo non è possibile! In questo caso per i partner devono essere progettati e configurati collegamenti corrispondenti.

- DHCP / DNS viene supportato

  Nella configurazione programmata l'indirizzamento IP è possibile anche tramite DHCP/DNS.

- Nessun collegamento di trasporto ISO

  La configurazione dei collegamenti di trasporto ISO non viene supportata dall'interfaccia di programmazione.

- Nessuna informazione di collegamento durante il caricamento

  Nel caricamento dei dati della stazione S7 in STEP7 non sono contenuti i dati della configurazione programmata.

5.2 Procedimento

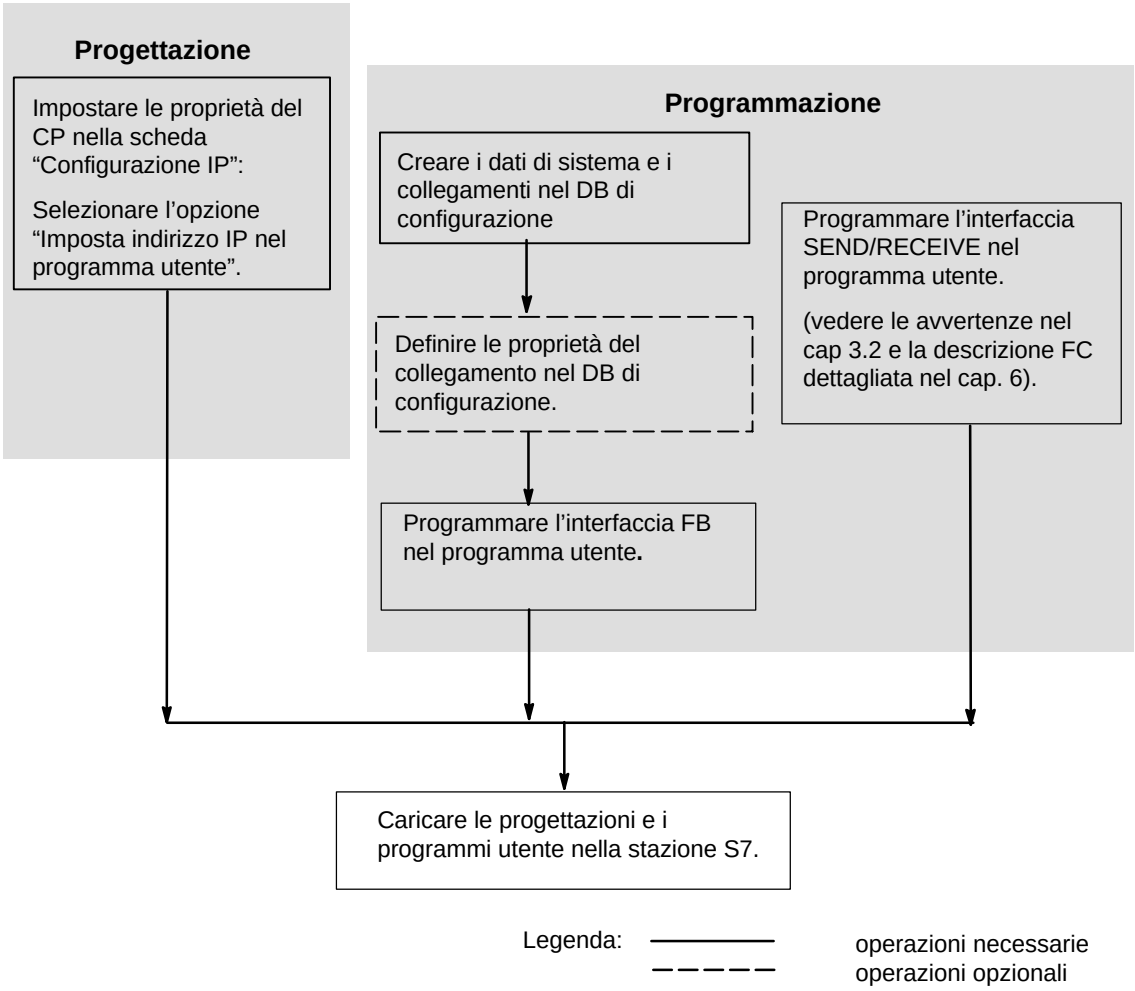
Condizioni preliminari

Le operazioni qui descritte richiedono i seguenti requisiti:

1. Nei progetti STEP 7 è stata creata la stazione S7 locale (vedere descrizione nel cap. 2) e le stazioni partner necessarie
2. È stato specificato con quali altri tipi di stazioni devono essere configurati collegamenti. Per questi collegamenti è eventualmente necessario configurare nei progetti STEP 7 degli oggetti sostitutivi.

Configurazione di collegamenti e utilizzo nel programma utente

Per configurare i collegamenti in SIMATIC S7 tramite programma utente, procedere nel modo seguente:


Progettazione
Impostare le proprietà del CP nella scheda “Configurazione IP”:
Selezionare l’opzione “Imposta indirizzo IP nel programma utente”.
Programmazione
Creare i dati di sistema e i collegamenti nel DB di configurazione
Definire le proprietà del collegamento nel DB di configurazione.
Programmare l’interfaccia FB nel programma utente.
Programmare l’interfaccia SEND/RECEIVE nel programma utente.
(vedere le avvertenze nel cap 3.2 e la descrizione FC dettagliata nel cap. 6).
Caricare le progettazioni e i programmi utente nella stazione S7.
Legenda:
operazioni necessarie
operazioni opzionali

5.3 Blocco dati di configurazione

Significato

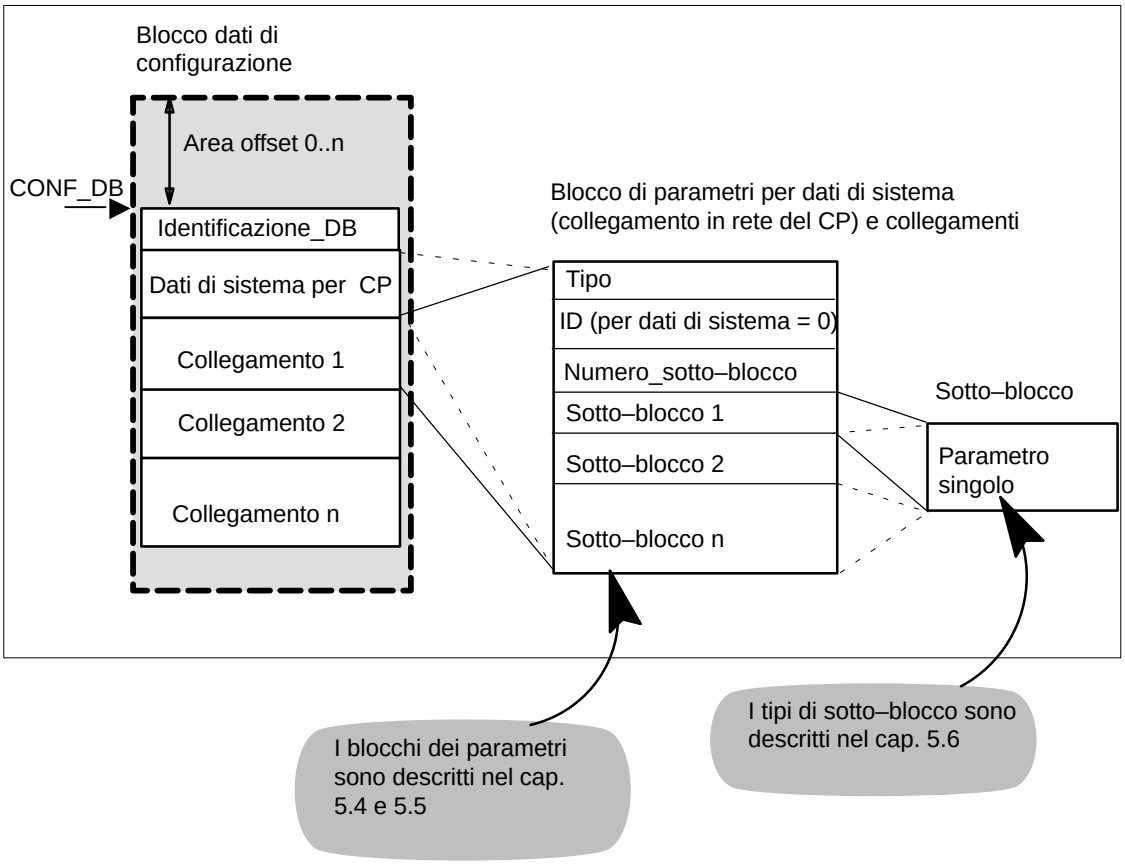
Il blocco dati di configurazione (CONF_DB) contiene tutti i dati del collegamento per un CP Ethernet. Il blocco dati di configurazione viene trasmesso al CP con il blocco funzionale FB55.

Configurazione / Struttura dei dati

Può essere rilevata dalla seguente rappresentazione:

- Strutturazione tramite blocchi di parametri e sotto–blocchi
  - Ogni collegamento e particolari dati di sistema vengono scritti da un blocco di parametri con struttura identica.
  - I singoli parametri vengono caratterizzati da sotto–blocchi.
- Area offset

  Su un'area offset il CONF_DB può iniziare in un punto qualsiasi all'interno di un blocco dati.



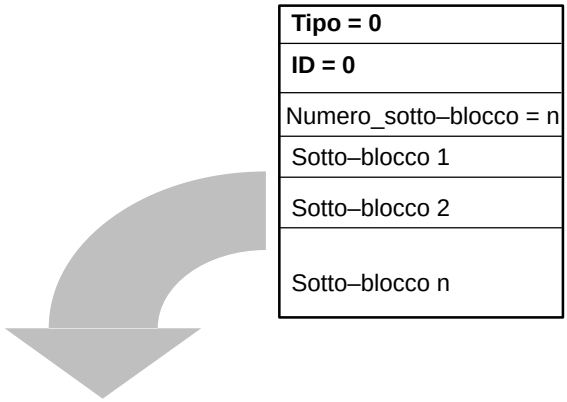
5.4 Blocco di parametri per dati di sistema (collegamento in rete del CP)

Significato

Qui di seguito si trovano i sotto–blocchi rilevanti per il collegamento in rete del CP. Essi vanno specificati nel blocco di parametri per i dati di sistema.

A seconda del caso d'impiego non sono necessari tutti i tipi di sotto–blocco – i relativi dati sono riportati nella tabella.

Struttura



Sotto–blocchi utilizzabili

Tabella 5-1

Sotto–blocco		Parametri	
ID	**Typ *)**	**Particolarità / Avvertenze (osservare anche la descrizione generale nella tabella 5-7 a pagina 155)**	**Applicazione (obbligatoria / opzionale)**
1	SUB_IP_V4	Indirizzo IP locale	z
2	SUB_NETMASK	–	z
8	SUB_DEF_ROUTER	–	z
4	SUB_DNS_SERV_ADDR	Questo sotto–blocco può essere presente fino a 0–4 volte. La prima registrazione è il Primary DNS Server.	o
14	SUB_DHCP_ENABLE	0: nessun DHCP 1: DHCP	o
15	SUB_CLIENT_ID	–	o

*) Le proprietà dei tipi di sotto–blocco sono descritte nel cap. 5.6.

Esempio

Indirizzo	Nome	Tipo	Valore iniziale	Commento
0.0	STRUCT			
+0.0	DB_TYP	WORD	W#16#1	Identificazione
+2.0	BLOCK_1	STRUCT		// Blocco 1 (qui blocco dati di sistema)
+0.0	Tipo	INT	0	Tipo di dati che devono essere trasmessi 0 ... 5
+2.0	ID	INT	0	ID del collegamento (per parametri di sistema 0)
+4.0	Subblock_Cnt	INT	3	Numero dei sotto–blocchi che appartengono a questo blocco
+6.0	Sub_Block_1	STRUCT		// Sotto–blocco 1 SUB_IP_V4
+0.0	Sub_Block_ID	INT	1	// Numero del sotto–blocco
+2.0	Sub_Block_Len	INT	8	// Lunghezza del sotto–blocco in byte
+4.0	STAT9	STRUCT		
+0.0	STAT10	Byte	B#16#C0	
+1.0	STAT11	Byte	B#16#6F	
+2.0	STAT12	Byte	B#16#DE	
+3.0	STAT13	Byte	B#16#6A	
=4.0	END_	STRUCT		
=8.0	END_	STRUCT		
+14.0	Sub_Block_2	STRUCT		// Sotto–bloco 2 SUB_NETMASK
+0.0	Sub_Block_ID	INT	2	// Numero del sotto–blocco
+2.0	Sub_Block_Len	INT	8	// Lunghezza del sotto–blocco in byte
+4.0	Parametri	STRUCT		SUB_NETMASK
+0.0	Valore_1	Byte	B#16#FF	
+1.0	Wert_2	Byte	B#16#FF	
+2.0	Valore_3	Byte	B#16#FF	
+3.0	Valore_4	Byte	B#16#0	
=4.0	END_	STRUCT		
=8.0	END_	STRUCT		
+22.0	Sub_Block_3	STRUCT		// Sotto–bloco 3 router default
+0.0	Sub_Block_ID	INT	8	// Numero del sotto–blocco
+2.0	Sub_Block_Len	INT	8	// Lunghezza del sotto–blocco in byte
+4.0	STAT9	STRUCT		
+0.0	STAT10	Byte	B#16#C0	
+1.0	STAT11	Byte	B#16#6F	
+2.0	STAT12	Byte	B#16#DE	
+3.0	STAT13	Byte	B#16#6A	
=4.0	END_	STRUCT		
=8.0	END_	STRUCT		

5.5 Blocchi di parametri per tipi di collegamento

Informazioni generali

Qui di seguito è descritto quali valori devono essere inseriti nei blocchi di parametrizzazione e quali sotto–blocchi devono essere utilizzati per i relativi tipi di collegamento.

A seconda del caso d'impiego non sono necessari tutti i tipi di sotto–blocco – i relativi dati sono riportati nella tabella.

Avvertenza

Per le proprietà del collegamento configurabili osservare le descrizioni nel capitolo 4 relative ai singoli tipi di collegamento!

ID del collegamento

Particolarmente rilevante è il parametro ID che viene impostato di fianco all'identificazione del tipo in ogni blocco di parametri del collegamento.

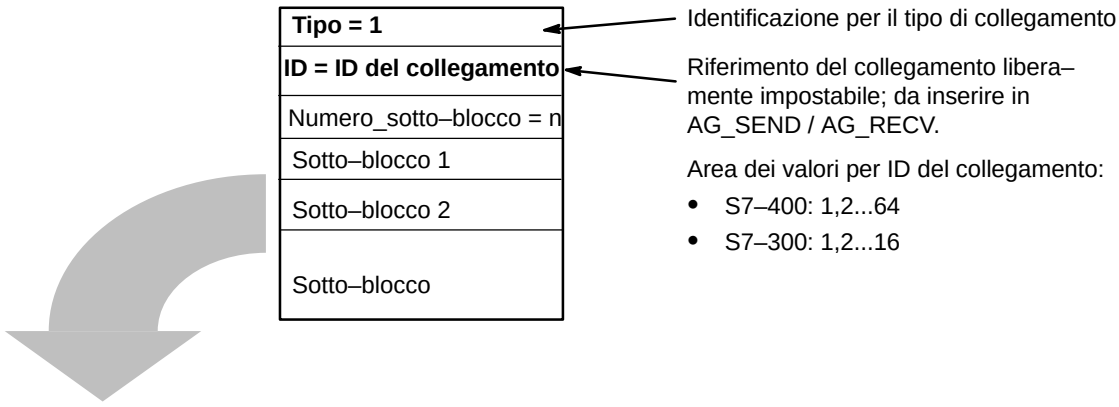
Nei collegamenti programmati è possibile impostare liberamente questa ID in base all'area dei valori ammessa. Questa ID deve quindi essere utilizzata per l'identificazione del collegamento sull'interfaccia di richiamo degli FC per l'interfaccia SEND/RECV.

Area dei valori per ID del collegamento:

- S7–400: 1,2...64
- S7–300: 1,2...16

5.5.1 Blocco di parametri per collegamento TCP

Struttura


Tipo = 1
ID = ID del collegamento
Numero_sotto–blocco = n
Sotto–blocco 1
Sotto–blocco 2
Sotto–blocco
Identificazione per il tipo di collegamento
Riferimento del collegamento libera–mente impostabile; da inserire in AG_SEND / AG_RECV.
Area dei valori per ID del collegamento:
• S7–400: 1,2...64
• S7–300: 1,2...16

Sotto–blocchi utilizzabili

Tabella 5-2

Sotto–blocco		Parametri	
ID	**Tipo*)**	**Particolarità / Avvertenze (osservare anche la descrizione generale nella tabella 5-7 a pagina 155)**	**Applicazione (obbligatoria / opzionale)**
1	SUB_IP_V4	Indirizzo IP del partner	z
9	SUB_LOC_PORT	–	z
10	SUB_REM_PORT	–	z
18	SUB_CONNECT_NAME	–	o
19	SUB_LOC_MODE	–	o
21	SUB_KBUS_ADR	Nei CP per S7–300 questo valore è impostato in modo fisso su 0 e non deve quindi essere specificato.	z (per S7–400)
22	SUB_CON_ESTABL	–	z

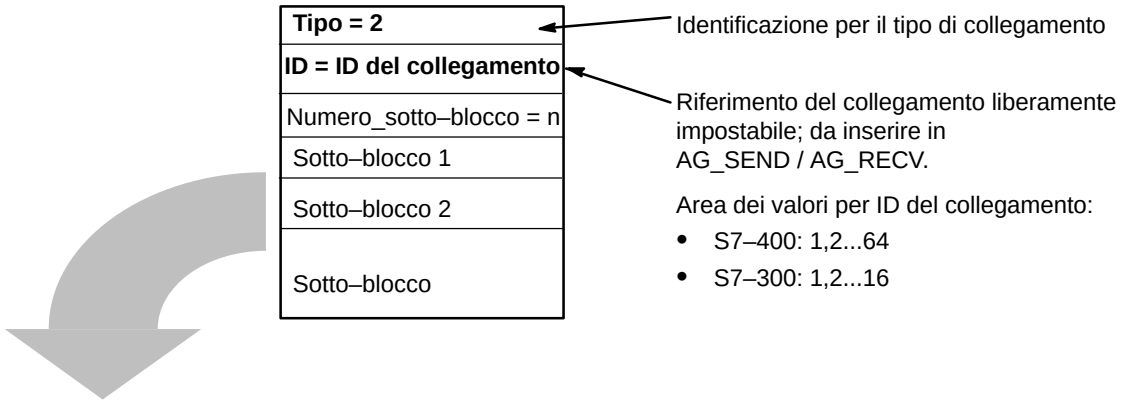
*) Le proprietà dei tipi di sotto–blocco sono descritte nel cap. 5.6.

Avvertenza

Osservare anche la descrizione delle proprietà dei collegamenti progettabili per il collegamento TCP nel capitolo 4.6!

5.5.2 Blocco di parametri per collegamento UDP

Struttura


Tipo = 2
ID = ID del collegamento
Numero_sotto–blocco = n
Sotto–blocco 1
Sotto–blocco 2
Sotto–blocco
Identificazione per il tipo di collegamento
Riferimento del collegamento liberamente impostabile; da inserire in AG_SEND / AG_RECV.
Area dei valori per ID del collegamento:
• S7–400: 1,2...64
• S7–300: 1,2...16

Sotto–blocchi utilizzabili

Tabella 5-3

Sotto–blocco		Parametri	
ID	**Tipo*)**	**Particolarità / Avvertenze (osservare anche la descrizione generale nella tabella 5-7 a pagina 155)**	**Applicazione (obbligatoria / opzionale)**
1	SUB_IP_V4	Indirizzo IP del partner	z
9	SUB_LOC_PORT	–	z
10	SUB_REM_PORT	–	z
18	SUB_CONNECT_NAME	–	o
19	SUB_LOC_MODE	–	o
21	SUB_KBUS_ADR	Nei CP per S7–300 questo valore è impostato in modo fisso su 0 e non deve quindi essere specificato.	z (per S7–400)
22	SUB_CON_ESTABL	–	z
23	SUB_ADDR_IN_DATABLOCK	Se viene selezionata l'opzione "Collegamento UDP libero" con questo parametro, non sono necessari i parametri SUB_IP_V4, SUB_LOC_PORT, SUB_REM_PORT.	o

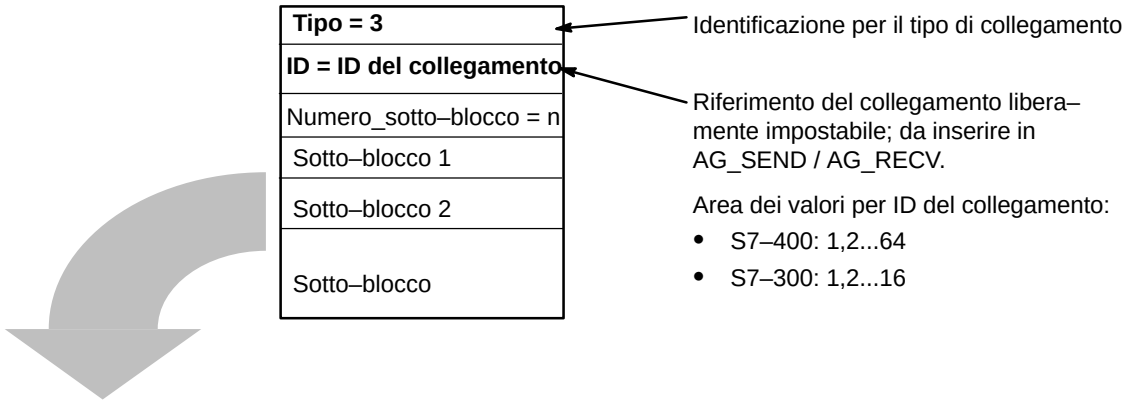
*) Le proprietà dei tipi di sotto–blocco sono descritte nel cap. 5.6.

Avvertenza

Osservare anche la descrizione delle proprietà dei collegamenti progettabili per il collegamento TCP nel capitolo 4.7!

5.5.3 Blocco di parametri per collegamento ISO–on–TCP

Struttura


Tipo = 3
ID = ID del collegamento
Numero_sotto–blocco = n
Sotto–blocco 1
Sotto–blocco 2
Sotto–blocco
Identificazione per il tipo di collegamento
Riferimento del collegamento libera–mente impostabile; da inserire in AG_SEND / AG_RECV.
Area dei valori per ID del collegamento:
• S7–400: 1,2...64
• S7–300: 1,2...16

Sotto–blocchi utilizzabili

Tabella 5-4

Sotto–blocco		Parametri	
ID	**Tipo*)**	**Particolarità / Avvertenze (osservare anche la descrizione generale nella tabella 5-7 a pagina 155)**	**Applicazione (obbligatoria / opzionale)**
1	SUB_IP_V4	Indirizzo IP del partner	z
11	SUB_LOC_TSAP	–	z
12	SUB_REM_TSAP	–	z
18	SUB_CONNECT_NAME	–	o
19	SUB_LOC_MODE	–	o
21	SUB_KBUS_ADR	Nei CP per S7–300 questo valore è impostato in modo fisso su 0 e non deve quindi essere specificato.	z (per S7–400)
22	SUB_CON_ESTABL	–	z

*) Le proprietà dei tipi di sotto–blocco sono descritte nel cap. 5.6.

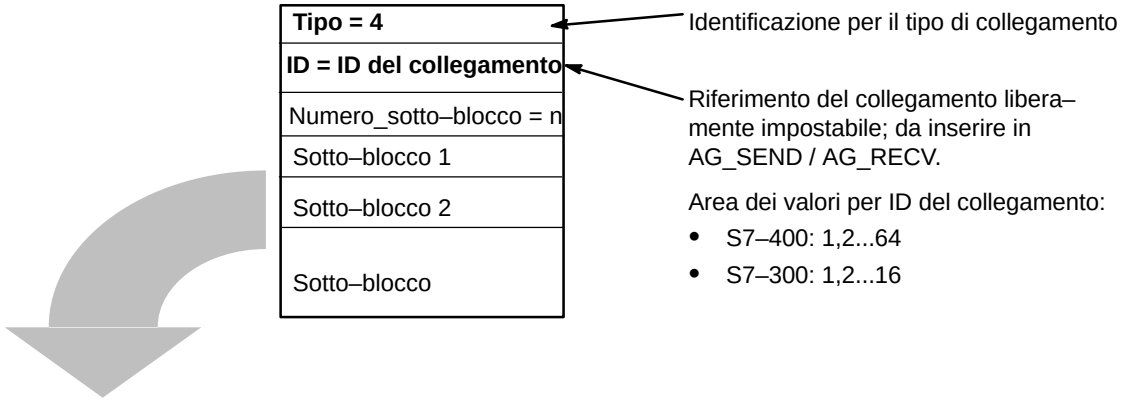
5.5.4 Blocco di parametri per collegamento E–MAIL

Significato

Per l'invio di e–mail è indispensabile configurare **un** collegamento e–mail per ogni CP IT. Con il collegamento e–mail viene definito il mail server con il quale vengono impartite tutte le e–mail inviato dal CP IT.

Una descrizione dettagliata sull'utilizzo della funzione e–mail nei CP IT si trova in /5/.

Struttura


Tipo = 4
ID = ID del collegamento
Numero_sotto–blocco = n
Sotto–blocco 1
Sotto–blocco 2
Sotto–blocco
Identificazione per il tipo di collegamento
Riferimento del collegamento libera–mente impostabile; da inserire in AG_SEND / AG_RECV.
Area dei valori per ID del collegamento:
• S7–400: 1,2...64
• S7–300: 1,2...16

Sotto–blocchi utilizzabili

Tabella 5-5

Sotto–blocco		Parametri	
ID	**Tipo*)**	**Particolarità / Avvertenze (osservare anche la descrizione generale nella tabella 5-7 a pagina 155)**	**Applicazione (obbligatoria / opzionale)**
1	SUB_IP_V4	Indirizzo IP del mail server con il quale vengono inviate le e–mail. L'indirizzo IP può essere indicato in modo assoluto o simbolico. L'indicazione simbolica presuppone che il CP IT conosca l'indirizzo del Domain Name Server (DNS). Durante la progettazione del CP IT è necessario eseguire un relativo inserimento nella Config. HW ; per informazioni più dettagliate su questo argomento consultare la guida in linea.	z / o **)
3	SUB_DNS_NAME	Nome DNS del server E–MAIL	z / o **)
13	SUB_EMAIL_SENDER	Indirizzo e–mail mittente	z
18	SUB_CONNECT_NAME	–	o
21	SUB_KBUS_ADR	Nei CP per S7–300 questo valore è impostato in modo fisso su 0 e non deve quindi essere specificato.	z (per S7–400)
22	SUB_CON_ESTABL	–	z

Tabella 5-5 , seguito

Sotto–blocco		Parametri	
ID	**Tipo*)**	**Particolarità / Avvertenze (osservare anche la descrizione generale nella tabella 5-7 a pagina 155)**	**Applicazione (obbligatoria / opzionale)**

*) Le proprietà dei tipi di sotto–blocco sono descritte nel cap. 5.6.

**) I parametri SUB_IP_V4 e SUB_DNS_NAME si escludono reciprocamente; è necessario specificare esattamente uno dei due.

Avvertenza

I port del mail server sono le cosiddette well–known e non devono quindi essere specificate.

5.5.5 Blocco di parametri per collegamento FTP

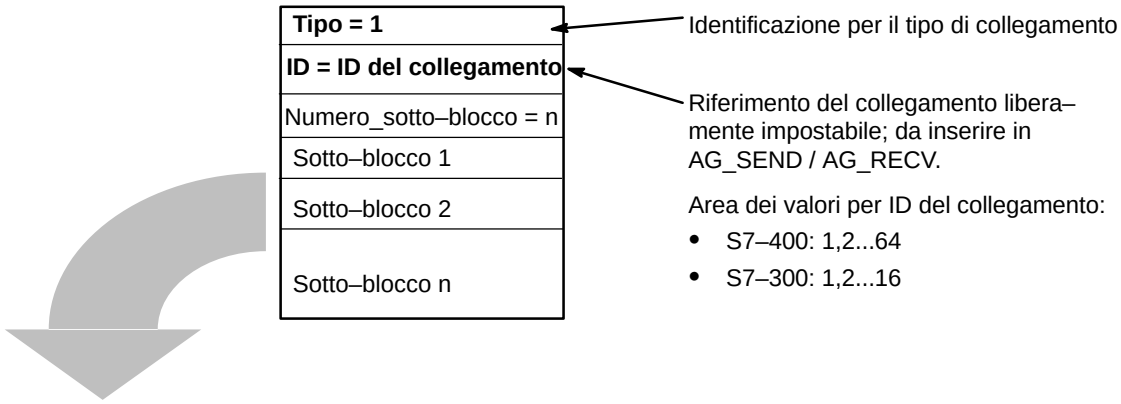
Significato

Per lo svolgimento di una sequenza di job FTP tra la stazione S7 come client FTP e un server FTP, il CP IT deve configurare un collegamento con la CPU S7. Questo collegamento viene qui indicato come collegamento FTP.

Per i collegamenti FTP si tratta di collegamenti TCP che vengono impostati sul sistema operativo ”FTP” con il parametro SUB_LOC_MODE.

Una descrizione dettagliata sull’utilizzo della funzione e–mail nei CP IT si trova in /5/.

Struttura


Tipo = 1
ID = ID del collegamento
Numero_sotto–blocco = n
Sotto–blocco 1
Sotto–blocco 2
Sotto–blocco n
Identificazione per il tipo di collegamento
Riferimento del collegamento libera–mente impostabile; da inserire in AG_SEND / AG_RECV.
Area dei valori per ID del collegamento:
• S7–400: 1,2...64
• S7–300: 1,2...16

Sotto–blocchi utilizzabili

Tabella 5-6

Sotto–blocco		Parametri	
ID	**Tipo**	**Particolarità / Avvertenze (osservare anche la descrizione generale nella tabella 5-7 a pagina 155)**	**Applicazione (obbligatoria / opzionale)**
18	SUB_CONNECT_NAME	–	o
19	SUB_LOC_MODE	qui: 0x01 = protocollo FTP	z
21	SUB_KBUS_ADR	Nei CP per S7–300 questo valore è impostato in modo fisso su 0 e non deve quindi essere specificato.	z (per S7–400)

*) Le proprietà dei tipi di sotto–blocco sono descritte nel cap. 5.6.

5.6 Tipi di sotto–blocco

A seconda del blocco di parametri sono necessari diversi parametri.
Ogni parametro viene scritto con un sotto–blocco. I sotto–blocchi necessari possono essere rilevati dalle descrizioni dei dati di sistema e dei tipi di collegamento riportate nei capitoli precedenti.

Ogni sotto–blocco è composto da sezioni di parameri specifici e da un header (4 byte).

Esempio

Il seguente estratto da un CONF_DB illustra la struttura di un sotto–blocco, sull'esempio del tipo di sotto–blocco SUB_NETMASK.

	Indirizzo	Nome	Tipo	Valore iniziale	Commento
	+14.0	Sub_Block_2	STRUCT		// Sotto–blocco 2 tipo SUB_NETMASK
Header	+0.0	Sub_Block_ID	INT	2	// ID sotto–blocco
Header	+2.0	Sub_Block_Len	INT	8	// Lunghezza complessiva del sotto–blocco in byte
	+4.0	Parametri	STRUCT		Area dei parametri SUB_NETMASK
Parametri	+0.0	Valore_1	Byte	B#16#FF	
Parametri	+1.0	Valore_2	Byte	B#16#FF	
Parametri	+2.0	Valore_3	Byte	B#16#FF	
Parametri	+3.0	Valore_4	Byte	B#16#0	
	=4.0	END_	STRUCT		
	=8.0	END_	STRUCT		

Sono complessivamente disponibili i seguenti tipi di sotto–blocco:

Tabella 5-7

ID sotto–bloc–co [1)]	Tipo di sotto–blocco	Lunghezza sotto–bloc–co (in byte)	Significato dei parametri
1	SUB_IP_V4	4 + 4	Indirizzo IP secondo IPv4
2	SUB_NETMASK	4 + 4	Finestra della sotto–rete
3	SUB_DNS_NAME	Lunghezza nome DNS + 4	Nome DNS
4	SUB_DNS_SERV_ADDR	4 + 4	Indirizzo server DNS.
8	SUB_DEF_ROUTER	4 + 4	Indirizzo ID del router default
9	SUB_LOC_PORT	2 + 4	Port locale
10	SUB_REM_PORT	2 + 4	Port remoto, anche per collegamenti E–MAIL
11	SUB_LOC_TSAP	Lunghezza Tsap + 4	TSAP locale

Tabella 5-7 , seguito

ID sotto–bloc–co [1)]	Tipo di sotto–blocco	Lunghezza sotto–bloc–co (in byte)	Significato dei parametri
12	SUB_REM_TSAP	Lunghezza Tsap + 4	TSAP remoto
13	SUB_EMAIL_SENDER	Lunghezza indirizzo e–mail del mittente + 4	Indirizzo e–mail del mittente
14	SUB_DHCP_ENABLE	1 + 4	Rilevamento dell'indirizzo IP da un server DHCP • Area dei valori: 0 = nessun DHCP 1 = DHCP (opzionale)
15	SUB_CLIENT_ID	Lunghezza dell'ID client + 4	(opzionale)
18	SUB_CONNECT_NAME	Lunghezza del nome + 4	Nome del collegamento
19	SUB_LOC_MODE	1 + 4	Modo operativo locale del collegamento • Area dei valori: 0x00 = SEND/RECV 0x01 = Protocollo FTP (solo per collegamento TCP) 0x10 = Modo di indirizzamento S5 per FETCH/WRITE *) 0x80 = FETCH *) 0X40 = WRITE *) L'impostazione di default in caso di rinuncia dei parametri è SEND/RECV. *) Avvertenza: Le codifiche indicate possono essere combinate con collegamenti OR.
20	SUB_REM_MODE	1 + 4	Impostazione del modo operativo nel parter di comunicazione. (non viene attualmente supportata)
22	SUB_CON_ESTABL	1 + 4	Tipo di configurazione del collegamento. Stabilire con questa opzione se la realizzazione del collegamento deve essere eseguita da questa stazione S7. • Area dei valori: 0 = passiva 1 = attiva Vedere anche il cap. 4 rispettivamente per i singoli tipi di collegamento sotto "Determinazione del punto finale locale del collegamento".

Tabella 5-7 , seguito

ID sotto–bloc–co [1)]	Tipo di sotto–blocco	Lunghezza sotto–bloc–co (in byte)	Significato dei parametri
23	SUB_ADDR_IN_DATABLOCK	1 + 4	Selezionare il collegamento UDP libero. Il nodo remoto viene inserito dal programma utente durante il richiamo AG_SEND nell'intestazione del job. In questo modo è possibile accedere a qualsiasi nodo su Ethernet/LAN/WAN. • Area dei valori: 1 = collegamento UDP libero 0 = altro Il parametro ha senso sono per il collegamento UDP. Vedere anche il cap. 4.7.5

1) Avvertenza: i numeri ID non riportati non vengono ancora utilizzati.

❑

SIMATIC NET NCM S7 per Industrial Ethernet
Edizione 6/2003
C79000–G8972–C129–07

Programmazione di FC (funzioni) e FB per CP Ethernet S7

6

L’interfaccia verso alcuni servizi di comunicazione formano blocchi di programma pronti per l’utilizzo (FC e FB). In questo capitolo è riportata una descrizione dettagliata relativa a questo argomento.

Per ogni FC / FB esistono le seguenti sezioni che possono essere completate con ulteriori informazioni specifiche:

- Significato
- Interfaccia di richiamo
- Tipo di funzionamento
- Significato dei parametri formali
- Visualizzazioni

Questo capitolo completa le informazioni che possono essere richiamate con la guida in linea per questi FC durante la creazione del programma in STEP 7.

Qui si trovano ulteriori informazioni:

- Gli FB di comunicazione (BSEND, BRCV, PUT, GET, USEND, URCV, C_CNTRL) per la programmazione della comunicazione S7 sono descritti nella documentazione di STEP 7 /9/.

Per l’interfaccia SEND/RECEIVE descritta sono disponibili i seguenti **esempi di progettazione e di programma**:

- Nel progetto di esempio PROJECT_ETHERNET, che può essere richiamato direttamente dopo l’installazione di NCM S7; per descrizioni relative a questo argomento consultare la guida rapida “Prontuario di esempi applicativi” /3/.
- In Internet come progetti di esempio caricabili; osservare le specificazioni riportante nell’appendice C “Support e Training”.

Una fonte per i programmi di esempio e le progettazioni è il Quick Start CD ordinabile separatamente.

Questo CD può essere richiesto direttamente in Internet.
http://www4.ad.siemens.de/view/cs/de/574211

6.1 Avvertenze generali relative agli FC / FB

Tipo di fornitura – Biblioteca dei blocchi

Le funzioni (blocchi del tipo FC) e gli FB (blocchi funzionali) qui descritti, se non specificato diversamente, vengono forniti insieme al pacchetto di base di STEP 7.

La seguente lista indica i numeri di blocco utilizzati nella fornitura. I numeri di blocco possono essere modificati.

Rilevare dalla rubrica SIMATIC_NET_CP, la directory nella quale si trovano i blocchi dopo l'installazione dell'opzione NCM S7 per Industrial Ethernet (impostazione standard nel STEP 7 Setup). Fare attenzione che per S7–300 e S7–400 (biblioteche separate) devono essere utilizzati FC diversi.

Servizio di comunicazione / Area funzioni	**Tipo di blocco**		**Biblioteca SIMATIC Manager**		**descritto in**
			SIMATIC_NET_CP		
			CP 300	**CP 400**	
SEND/RECEIVE (Comunicazione compatibile S5)	FC5	AG_SEND	x	x	Capitolo 6.3
	FC6	AG_RECV	x	x	Capitolo 6.3
	FC50	AG_LSEND	x [2)]	x	Capitolo 6.3
	FC60	AG_LRECV	x [2)]	x	Capitolo 6.3
	FC7	AG_LOCK	x	x	Capitolo 6.4
	FC8	AG_UNLOCK	x	x	Capitolo 6.4
Collegamenti di comunicazione programmati	FB55	IP_CONFIG	x	–	Capitolo 6.5
Comunicazione S7	FB12	BSEND	x		Documenta–zione STEP 7 /9/
	FB13	BRCV	x		
	FB15	PUT	x		
	FB14	GET	x		
	FB8	USEND	x		
	FB9	URCV	x		
	FC62	C_CNTRL	x		

Servizio di comunicazione / Area funzioni	Tipo di blocco		Biblioteca SIMATIC Manager		descritto in
			SIMATIC_NET_CP		
			CP 300	CP 400	
FTP (CP IT)	FC40	FTP_CONNECT	x	x	SIMATIC NET IT–CP, Istruzioni /5/
	FC41	FTP_STORE	x	x	
	FC42	FTP_RETRIEVE	x	x	
	FC43	FTP_DELETE	x	x	
	FC44	FTP_QUIT	x	x	
PROFInet	FB88 1)	PN_InOut 1)	x		Manuale apparecchio CP 343–1 PN /1/

1) L'FB88 viene fornito insieme allo strumento di engineering SIMATIC iMap.
2) non utilizzare per i CP attuali

Quale versione di blocco utilizzare

Le seguenti descrizioni contengono anche avvertenze relative a tipi di comportamento diversi per le diverse versioni di blocchi. Osservare le sigle della versione dei blocchi utilizzati.

Le biblioteche dei blocchi installate con SIMATIC Manager di STEP 7 / NCM S7 contengono le versioni di blocchi attuali al momento dell'approvazione di STEP 7.

Avvertenza

Si raccomanda di utilizzare per tutti i tipi di blocchi le versioni di blocchi attuali.

Informazioni sulle versioni attuali dei blocchi e i blocchi attuali per il download si trovano nel Customer Support in Internet:

http://www4.ad.siemens.de/view/cs/de/8797900

ID articolo: 8797900

Per tipi precedenti di unità, questa raccomandazione presuppone che si utilizzi la versione di firmware attuale per questo tipo di unità.

Attenzione

In alcuni punti di questo capitolo sono riportati dati per le diverse versioni di CP. I punti di questo tipo sono contrassegnati lateralmente con il seguente simbolo:

I nuovi tipi di CP sono i CP / tipi di unità a partire dalle seguenti versioni:

CP 343–1 / CP 343–1 EX20
6GK7 343–1EX11–0XE0 dalla versione 1 / dalla versione firmware V2.0
6GK7 343–1EX20–0XE0 dalla versione 1 / dalla versione firmware V1.0

CP 343–1PN
6GK7 343–1HX00–0XE0 dalla versione 1 / dalla versione firmware V1.0

CP 343–1 IT / CP 343–1 IT GX20
6GK7 343–1GX11–0XE0 dalla versione 1 / dalla versione firmware V2.0
6GK7 343–1GX20–0XE0 dalla versione 1 / dalla versione firmware V1.0

FC in caso di sostituzione

Per caso di sostituzione si intende la sostituzione di un'unità con un'altra unità di eventualmente una versione più recente.

Attenzione

Osservare che in caso di sostituzione nel programma utente possono essere utilizzati solo i blocchi ammessi per il tipo di CP progettato.

Ciò significa:

- Se si sostituisce l'unità senza adattare i dati di progettazione su tipi di unità eventualmente più recenti, non è necessario eseguire modifiche nei blocchi utilizzati.
- Se si sostituisce l'unità e i dati di progettazione sui tipi di unità più recenti è necessario utilizzare versioni di blocchi approvate per questo tipo di unità.

Si raccomanda di utilizzare per tutti i tipi di blocchi le versioni di blocchi attuali. Per tipi precedenti di unità, questa raccomandazione presuppone che si utilizzi la versione di firmware attuale per questo tipo di unità.

Ulteriori informazioni per la sostituzione si trovano nel Customer Support in Internet.

I manuali apparecchio /1/ forniscono informazioni sulla compatibilità dei CP S7 e sui relativi blocchi (FC / FB).

6.2 Parametrizzazione di richiami FC

Prima che gli FC vengano descritti dettagliatamente, sono riportate alcune avvertenze generali per il richiamo e la parametrizzazione degli FC.

È possibile immettere specificazioni generali per i seguenti gruppi di parametri esistenti in tutti gli FC:

- Parametri per l'assegnazione del CP e del collegamento (parametri di ingresso)
- Parametro per l'immissione di un area di dati della CPU (parametri di ingresso)
- Informazioni sullo stato del collegamento (parametri di uscita)

Richiamo di blocchi di comunicazione per S7–300

Precauzione

Non è consentito richiamare i blocchi di comunicazione per S7–300 (SIMATIC NET biblioteche dei blocchi per S7–300 in STEP 7) in più livelli di svolgimento! Se si richiama, p. es., un blocco di comunicazione in OB1 e in OB35, l'elaborazione del blocco viene interrotta dal relativo OB con priorità superiore.

Se si richiamano i blocchi in diversi OB, è necessario prevedere con un programma che un blocco di comunicazione in corso non venga interrotto da un altro blocco (p. es. da disabilitazione/abilitazione SFC Alarme).

6.2.1 Parametri per l'assegnazione del CP e del collegamento (parametri di ingresso)

Durante il richiamo di un blocco FC indicare nel parametro CPLADDR o LADDR l'indirizzo dell'unità del CP Ethernet. L'indirizzo iniziale delle unità del CP Ethernet va rilevato dalla finestra di dialogo delle proprietà del CP, nella scheda "Indirizzo/Ingresso" (selezionabile nel SIMATIC Manager o nella Config. HW).

Per i job orientati al collegamento è inoltre necessario impostare un riferimento per il collegamento da utilizzare tramite la relativa ID del collegamento. Le specificazioni relative a questo argomento si trovano nella finestra di dialogo del collegamento sotto "Parametri di blocco" (vedere i dati in NetPro).

Assunzione automatica dei parametri di blocco[1)]

Per garantire una progettazione corretta dei richiami dei blocchi, 7 offre nell'editor KOP/AWL/FUP la possibilità di assumere automaticamente tutti i parametri rilevanti dalla configurazione dell'hardware (config. HW) e dalla progettazione del collegamento (NetPro).

A tale scopo, durante la progettazione del blocco nel programma utente procedere nel modo seguente:

1. Selezionare il richiamo di blocco e il relativo parametro di blocco.
2. Selezionare con il tasto destro del mouse la voce di menu "**Collegamenti...**".
3. A seconda del tipo di blocco è possibile selezionare da una lista il collegamento e/o l'unità prevista per il blocco.
4. Confermare la selezione; se possibile, successivamente vengono inseriti nel richiamo di blocco i valori parametrici disponibili.

Comportamento in caso di impostazione errata dell'indirizzo

Se la CPU S7 non può accedere al CP Ethernet con l'indirizzo iniziale dell'unità specificato compaiono le immagini di errore descritte qui di seguito.

Causa	Reazione o visualizzazione
All'indirizzo CP specificato non può essere indirizzata o identificata nessuna unità.	La CPU rimane nello stato Stop con errore di sistema; analizzare in questo caso il buffer diagnostico della CPU.
L'indirizzo CP fa riferimento ad un altro tipo di unità.	Visualizzazioni di errore possibili nel parametro STATUS del blocco di comunicazione: 8184H Errore di sistema 80B0H L'unità non conosce il set di dati. 80C0H Il set di dati non può essere letto. 80C3H Risorse (memoria) occupate. 80D2H Indirizzo logico di base errato.

Attenzione

Se per errore non si indirizza un CP, ma un altro tipo di unità si verificano immagini di errore che non vengono visualizzate dai messaggi di errore dei blocchi FC stessi.

1). Questa funzione richiede la biblioteca dei blocchi ..V5.0 SP3 o superiore.

6.2.2 Parametro per l'immissione di un area di dati della CPU (parametri di ingresso)

Specificazione dell'area dei dati nella CPU

Richiamando un blocco FC specificare l'indirizzo e la lunghezza dell'area dei dati nella CPU nella quale devono essere messi a disposizione o creati dati utili o devono trovarsi altre informazioni di parametrizzazione.

Per l'indirizzamento di questa area viene utilizzato il tipo di dati puntatore ANY. Ulteriori informazioni relative a questo tipo di dati si trovano nella guida in linea di STEP 7, all'appendice degli argomenti della guida sotto "Formato del tipo di parametri ANY", una rappresentazione dettagliata del puntatore ANY è riportata anche in /21/.

6.2.3 Informazioni sullo stato del collegamento (parametri di uscita)

Per l'analisi dello stato è necessario analizzare i parametri nel programma utente:

- DONE e NDR

  Questi parametri (DONE per job di trasmissione e NDR per job di ricezione) segnalano la conclusione (positiva) di un'esecuzione del job.

- ERROR

  Segnala quando il job non ha potuto essere eseguito senza errori.

- STATUS

  Il parametro fornisce informazioni dettagliate sull'esecuzione del job. Le indicazioni sullo stato possono essere fornite già durante l'esecuzione del job (DONE=0 e ERROR=0).

Analisi delle visualizzazioni di stato

Fare attenzione che le visualizzazioni di stato DONE, NDR, ERROR, STATUS vengono aggiornate ad ogni richiamo di blocco.

Visualizzazioni di stato durante l'avvio del CP

In caso di riavvio del CP Ethernet (p. es. in seguito all'azionamento dell'interruttore), i parametri di uscita del blocco FC vengono reimpostati nel modo seguente:

- DONE = 0
- NDR = 0
- ERROR = 0
- STATUS = 8180_H per AG_RECV / AG_LRECV o 8181_H per AG_SEND /AG_LSEND

6.3 FC per l'interfaccia SEND/RECEIVE

Informazioni generali

Per la trasmissione di dati all'interfaccia SEND/RECEIVE sono disponibili i seguenti FC:

FC	utilizzabile per [1]		Significato
	S7 – 300	S7 – 400	
AG_SEND (FC5)	x	x	per la trasmissione dei dati
AG_RECV (FC6)	x	x	per la ricezione dei dati
AG_LSEND (FC50)		x	per la trasmissione dei dati
AG_LRECV (FC60)		x	per la ricezione dei dati

[1] Osservazioni relative agli FC per S7–300 e S7–400

- per S7–300 vale:

  Nelle versioni precedenti dei CP Ethernet la lunghezza dei dati per ogni job è limitata a <=240 byte (vale fino alla versione di blocco V3.0 di AG_SEND / AG_RECV);.nelle versioni successive possono essere trasmessi anche dati più lunghi (fino a 8192 byte) con gli FC AG_LSEND o AG_LRECV.

  Nelle versioni attuali dei CP Ethernet vengono utilizzati esclusivamente gli FC AG_SEND e AG_RECV; la lunghezza dei dati può arrivare fino a 8192 byte a causa di un nuovo efficente protocollo interno.

- per S7–400 vale:

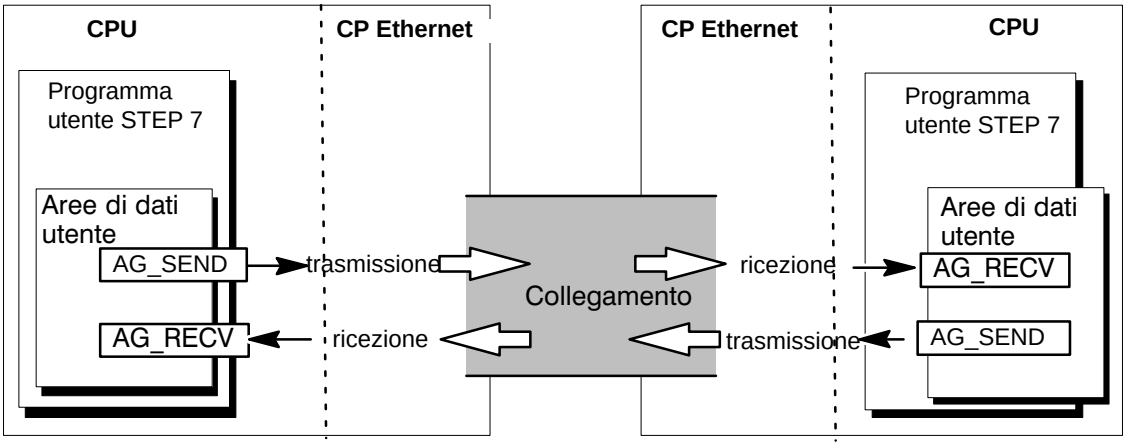
  Negli FC AG_SEND / AG_RECV la lunghezza dei dati per ogni job è limitata a <=240 byte.

  Set di dati più lunghi (fino a 8192 byte) possono essere trasmessi con gli FC AG_LSEND o AG_LRECV.

Nel manuale apparecchio /3/ del CP S7 utilizzato sono riportate informazioni su quali aree di dati sono supportate. Una panoramica delle versioni degli FC/FB si trova nello storico della documentazione e dei blocchi.

Applicazione

La seguente rappresentazione illustra l'utilizzo dei blocchi FC descritti per il trasferimento dei dati bidirezionale tramite un collegamento progettato.



Avvertenza

In questa pagina e nelle pagine successive valgono, se non indicato diversamente, le versioni per i blocchi AG_SEND / AG_LSEND e AG_RECV / AG_LRECV.

Specificazione dell'area dei dati nella CPU

Durante il richiamo di un blocco FC specificare l'indirizzo e la lunghezza dell'area dei dati nella CPU. Fare attenzione che la lunghezza massima dell'area dei dati dipende dal tipo e dalla versione di blocco utilizzato.

- AG_SEND e AG_RECV

  Con questi blocchi fino alla versione V3.0 possono essere trasmessi o ricevuti al massimo 240 byte. Le versioni di blocci attuali consentono per S7–300 un'area di dati fino a 8192 byte. In S7–400, per trasmissioni di aree di dati maggiori devono continuare ad essere utilizzati gli FC AG_LSEND / AG_LRECV.

- AG_LSEND / AG_LRECV

  Per i CP di S7–400 e per le versioni precedenti di S7–300 delle aree di dati maggiori possono essere trasmesse solo tramite gli FC AG_LSEND o AG_LRECV. Leggere nelle informazioni sul prodotto del CP quali aree di dati sono supportate.

  La seguente tabella indica i valori limite validi per i diversi tipi di collegamento.

Tabella 6-1

FC	Trasporto ISO	ISO–on–TCP	TCP	UDP
AG_LSEND (S7–400) AG_SEND (S7–300)	8192 byte	8192 byte	8192 byte	2048 byte
AG_LRECV (S7–400) AG_RECV (S7–300)	8192 byte	8192 byte	8192 byte	2048 byte

Avvertenza

Per la lunghezza delle aree di dati trasmettibili dei CP Ethernet di versioni precedenti osservare i dati riportati nelle informazioni sul prodotto / manuale apparecchio dei CP Ethernet interessati /1/.

Impiego senza intestazione del job

Nel collegamento specificato i parametri di indirizzamento e del job sono definiti dalla progettazione del collegamento. Il programma utente mette di conseguenza a disposizione solo i dati utili nell'area dei dati UDP durante la trasmissione con AG_SEND / AG_LSEND oppure li riceve con AG_RECV / AG_LRECV.

Utilizzo con intestazione del job

I collegamenti UDP liberi necessitano di un'intestazione del job nell'area dei dati utente.

Rilevare dalla seguente rappresentazione la struttura del buffer del job e il significato della posizione dei parametri nell'intestazione del job.

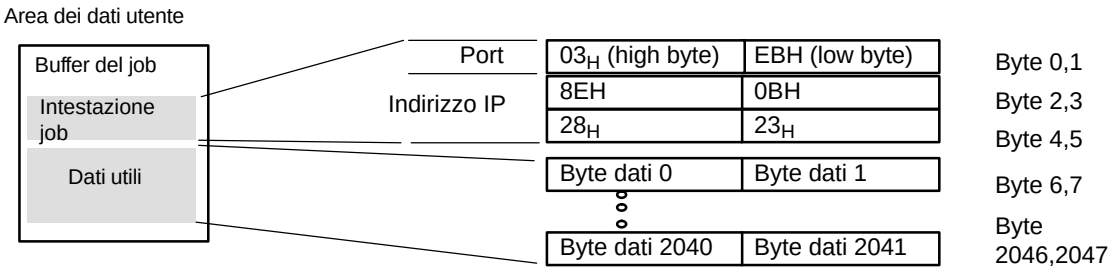


Figura 6-1 Trasmissione e ricezione su un collegamento UDP libero tramite programma

- Nella figura (le immissioni sono valori esadecimali) viene rappresentato un esempio dei seguenti indirizzi IP: 142.11.40.35;
- Per l'indirizzo di port 1003 deve per esempio essere immesso: für High Byte: 03_H; für Low Byte: EB_H.
- L'area dei dati utente può comprendere fino a 2048 byte. Possono essere trasmessi fino a 2042 byte di dati utili. Per l'intestazione del job sono riservati 6 byte.

  Fare attenzione che la lunghezza dei dati specificata nel richiamo del blocco (parametro LEN) deve comprendere l'intestazione e i dati utili.

6.3.1 FC5 AG_SEND / FC50 AG_LSEND

Significato del blocco

Il blocco FC AG_SEND / AG_LSEND trasmette dati al CP Ethernet per la trasmissione su un collegamento progettato.

L'area di dati specificata può essere un'area dell'immagine di processo, un'area di merker o un'area di blocchi dati.

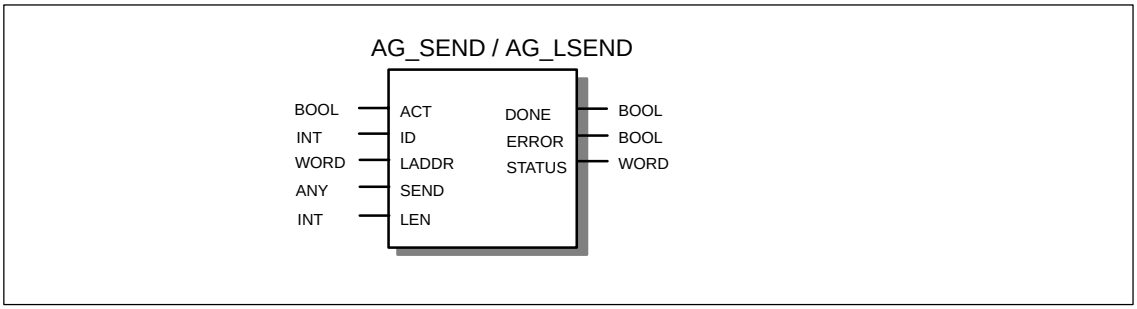
Se Ethernet ha potuto trasmettere l'intera area di dati utente, viene segnalata un'esecuzione corretta.

Il tipo di funzionamento dell'FC dipende dal tipo di CP utilizzato. Osservare quindi la distinzione nel seguente paragrafo.

Osservazione:
Se non specificato diversamente, tutti i seguenti dati valgono allo stesso modo per gli FC AG_SEND e AG_LSEND.

Richiamo

Interfaccia di richiamo in rappresentazione KOP



Esempio in rappresentazione AWL

```
AWL                                          Significato
call fc 5
ACT     :=      M 10.0                       //Richiamo del blocco AG_SEND / AG_LSEND
ID      :=      MW 12                        //Avvio del job tramite bit di merker
LADDR   :=      W#16#0100                    //ID del collegamento in base alla
SEND    :=      P#db99.dbx10.0 byte 240      progettazione
LEN     :=      MW 14                        //=LADDR 256 dec.nella configurazione hardware
DONE    :=      M 10.1                       //Buffer nei dati di trasmissione
ERROR   :=      M 10.2                       //Indicazione della lunghezza per dati di
STATUS  :=      MW 16                        trasmissione
                                             //Indicazione di esecuzione
                                             //Indicazione di errore
                                             //Indicazione di stato
```

Attenzione

Per i collegamenti TCP osservare le seguenti particolarità:

Per i CP S7 per S7–400, sui collegamenti TCP è necessario l'FC AG_LSEND!

Nei CP S7 attuali per S7–300 utilizzare l'FC AG_SEND anche per i collegamenti TCP.

Tipo di funzionamento

Le seguenti rappresentazioni illustrano lo svolgimento in tempi normali di un trasferimento dei dati avviato nel programma utente con AG_SEND.

Il tipo di funzionamento dell'FC dipende dal tipo di CP utilizzato.

- Caso a: Svolgimento per tipi di CP precedenti

  Nei precedenti tipi di CP la trasmissione dell'intera area di dati, indipendentemente dalla sua lunghezza, viene svolta dopo il primo richiamo del blocco dal CP.

- Caso a: Svolgimento per tipi di CP nuovi (S7–300)

  Nei nuovi tipi di CP è disponibile una trasmissione dei dati ottimizzata. Essa consente, in particolare in caso di record dati lunghi, un volume di dati notevolmente maggiore sull'interfaccia tra CPU e CP.

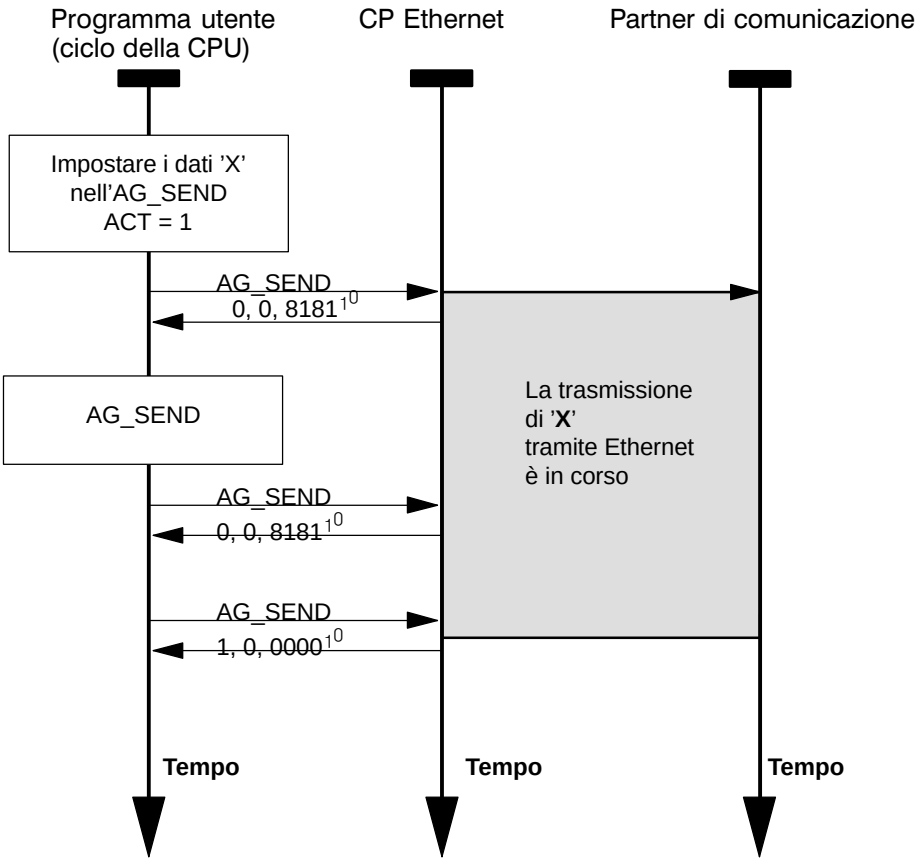
- Caso a: Svolgimento per tipi di CP precedenti

  Il job di trasmissione viene eseguito non appena il parametro ACT = 1 viene trasmesso.

  Successivamente è necessario trasmettere in almeno un altro richiamo il parametro ACT = 0.

  L'indicatore di stato nei parametri di uscita DONE, ERROR e STATUS viene aggiornato ad ogni richiamo di blocco e può anche essere analizzato. Per un ulteriore aggiornamento dell'indicatore di stato senza ripetizione del job di trasmissione deve quindi essere rispettivamente trasmesso un ulteriore richiamo di blocco con il parametro ACT = 0.

  Osservare anche l'esempio del programma alla fine di questo capitolo 6.3.1.



Legenda:
1) Trasferimento dei parametri DONE, ERROR, STATUS

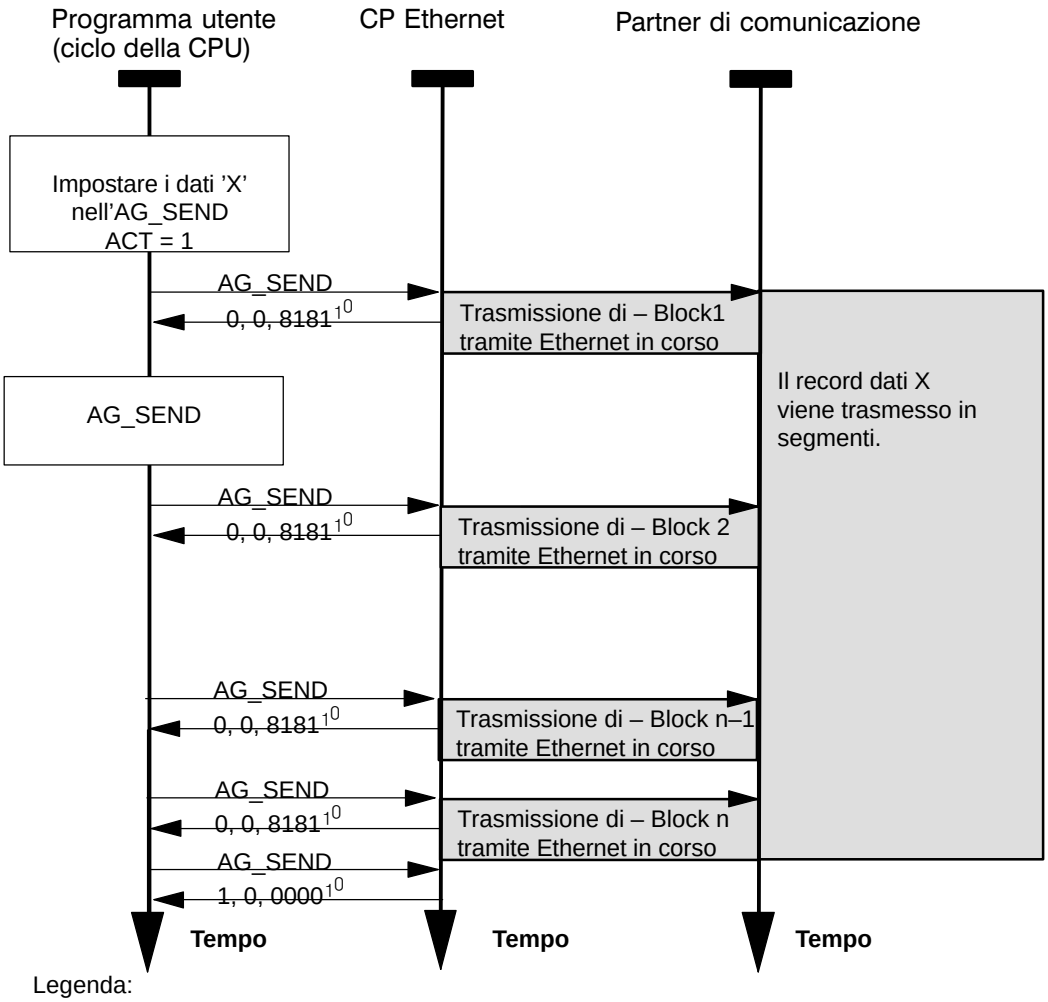
- Caso b: Svolgimento per tipi di CP nuovi (S7–300)

  Il job di trasmissione inizia non appena il parametro ACT = 1 viene trasmesso.

  Rispetto al caso a, il protocollo qui utilizzato necessita per la trasmissione dei segmenti di dati (rispettivamente 240 byte di dati utili) di rispettivamente un nuovo richiamo dell'FC.

  In funzione della lunghezza dei dati utili è quindi necessario richiamare di nuovo l'FC con ACT=0 fino a quando viene visualizzata la trasmissione completa; viene richiesto sempre almeno un richiamo con ACT=0. La trasmissione al partner di comunicazione avviene in segmenti con lunghezza di rispettivamente 240 byte.

  L'indicatore di stato nei parametri di uscita DONE, ERROR e STATUS viene aggiornato ad ogni richiamo di blocco e può anche essere analizzato.



Legenda:
1) Trasferimento dei parametri DONE, ERROR, STATUS

Avvertenza

In linea di principio è possibile richiamare più volte l'FC all'interno di un ciclo della CPU per accelerare lo svolgimento di un job. Tuttavia è necessario tenere in considerazione che in questo modo il ciclo della CPU viene caricato maggiornamente (differentemente a seconda del tipo di CPU)!

Significato dei parametri formali

La seguente tabella specifica tutti i parametri formali per la funzione AG_SEND / AG_LSEND:

Parametri	Dichiarazione	Tipo	Campo dei valori	Osservazione
ACT	INPUT	BOOL	0,1	Nel richiamo FC con ACT = 1 vengono trasmessi dei byte LEN dall'area di dati specificata con il parametro SEND. Nel richiamo FC con ACT = 0 le indicazioni di stato DONE, ERROR e STATUS vengono aggiornate.
ID	INPUT	INT	1,2...64 (S7–400) 1,2...16 (S7–300)	Nel parametro ID viene specificato il numero del collegamento di trasporto ISO (vedere progettazione cap. 4.3.1)
LADDR	INPUT	WORD		Indirizzo iniziale dell'unità Durante la configurazione del CP con "STEP 7 Config. HW", l'indirizzo iniziale dell'unità viene visualizzato nella tabella di configurazione. Specificare qui questo indirizzo.
SEND	INPUT	ANY		Specificazione dell'indirizzo e della lunghezza L'indirizzo dell'area dei dati rimanda alternativamente: – all'area dell'immagine di processo – all'area di merker – all'area del blocco dati
LEN	INPUT	INT	**per trasporto ISO e ISO–on–TCP / TCP:** 1,2,...8192 (oppure fino alla "Specificazione della lunghezza nel parametro SEND") **per UDP:** 1,2,...2048 oppure fino alla "Specificazione della lunghezza nel parametro")	Numero dei byte che devono essere trasmessi con questo job dall'area dei dati. La specificazione può trovarsi nell'area da 1 alla "Specificazione della lunghezza nel parametro SEND". • Osservare il tipo di blocco: – per S7–300 Nelle versioni precedenti dell'FC AG_SEND (fino a V3.0) l'area dei dati è generalmente limitata a max. 240 byte. Le versioni attuali consentono fino a 8192 byte (2048 byte per UDP). – per S7–400 Nell'FC AG_SEND l'area dei dati è normalmente limitata a max. 240 byte. • Per S7–400 è necessario osservare quanto segue: Con le versioni precedenti del firmware del CP il trasferimento dei dati può essere limitato a LEN<=240 byte! Per informazioni relative a questo argomento vedere in /1/ • Elevata performance con brevi set di dati: La trasmissione dei set di dati fino a **240** byte viene eseguita con maggiore performance! Questo vale indipendentemente dal tipo di blocco utilizzato.

Parametri	Dichiarazione	Tipo	Campo dei valori	Osservazione
DONE	OUTPUT	BOOL	0: Job in corso 1: Job eseguito	Il parametro di stato indica se il job è stato eseguito correttamente. Finché DONE = 0 non può essere avviato nessun ulteriore job. Durante l'assunzione del job il CP imposta DONE a 0. Per il significato in combinazione con i parametri ERROR e STATUS vedere la seguente tabella.
ERROR	OUTPUT	BOOL	0: – 1: Errore	Visualizzazione di errore Per il significato in relazione ai parametri DONE e STATUS vedere la seguente tabella.
STATUS	OUTPUT	WORD	vedere la seguente tabella	Visualizzazione di stato Per il significato in relazione ai parametri DONE e ERROR vedere la seguente tabella.

Visualizzazioni

La seguente tabella fornisce informazioni relative alla visualizzazione da analizzare dal programma utente, formata dai parametri DONE, ERROR e STATUS.

Avvertenza

Per le registrazioni con la codifica 8FxxH sotto STATUS osservare anche le specificazioni nel manuale di riferimento STEP 7 standard e funzioni di sistema. Qui si trovano le avvertenze nel capitolo "Analisi degli errori con il parametro di uscita RET_VAL"

Quali SFC vengono utilizzati e sono rilevanti per l'analisi degli errori sono visualizzati nella finestra di dialogo delle proprietà degli FC qui descritti, nella scheda "Richiami".

Tabella 6-2 Visualizzazioni AG_SEND / AG_LSEND

DONE	ERROR	STATUS	Significato
1	0	0000_H	Job concluso senza errore.
0	0	0000_H	Nessun job in elaborazione.
0	0	8181_H	Il job è in corso.
0	1	7000_H	La visualizzazione è possibile solo per S7–400: L'FC è stato richiamato con ACT=0; tuttavia il job non viene elaborato.
0	1	8183_H	La progettazione è assente oppure il servizio ISO/TCP nel CP Ethernet non è ancora avviato.
0	1	8184_H	Errore di sistema.
0	1	8185_H	Il parametro LEN è maggiore dell'area sorgente SEND.
0	1	8186_H	Il parametro ID non è valido. ID != 1,2....64.
0	1	8302_H	Risorse di ricezione assenti nella stazione di destinazione, la stazione di ricezione non può elaborare i dati ricevuti in modo sufficientemente rapido oppure non dispone di risorse di ricezione.

Tabella 6-2 Visualizzazioni AG_SEND / AG_LSEND

DONE	ERROR	STATUS	Significato
0	1	8304H	Il collegamento non è realizzato. Il job di ricezione deve essere trasferito di nuovo dopo un determinato tempo > 100 ms.
0	1	8311H	La stazione di destinazione non è accessibile con l'indirizzo Ethernet specificato.
0	1	8312H	Errore Ethernet nel CP.
0	1	8F22H	Area sorgente non valida. p. es.: Area non presente nel DB Parametro LEN < 0
0	1	8F24H	Errore di area durante la lettura di un parametro.
0	1	8F28H	Errore di allineamento durante la lettura di un parametro.
0	1	8F32H	Il parametro contiene un numero DB troppo elevato.
0	1	8F33H	Errore di numero DB.
0	1	8F3AH	Area non caricata (DB).
0	1	8F42H	Ritardo di conferma durante la lettura di un parametro dall'area della periferia.
0	1	8F44H	L'indirizzo del parametro da leggere nel percorso di accesso è disabilitato.
0	1	8F7FH	Errore interno. P. es. riferimento ANY non ammesso p. es. parametro LEN = 0 .
0	1	8090H	Unità con questo indirizzo iniziale inesistente oppure CPU in STOP.
0	1	8091H	Indirizzo iniziale dell'unità non sul passo a doppia parola.
0	1	8092H	Nel riferimento ANY è specificato un tipo diverso da BYTE. (solo per S7–400)
0	1	80A4H	Il collegamento K–bus tra CPU e CP non viene realizzato. (per nuove versioni di CPU)
0	1	80B0H	L'unità non conosce il set di dati.
0	1	80B1H	La specificazione della lunghezza (nel parametro LEN) è errata.
0	1	80B2H	Il collegamento K–bus tra CPU e CP non viene realizzato.
0	1	80C0H	Il set di dati non può essere letto.
0	1	80C1H	Il set di dati specificato viene attualmente elaborato.
0	1	80C2H	Esiste un accumulo di job.
0	1	80C3H	Le risorse (memoria) della CPU sono temporaneamente occupate.
0	1	80C4H	Errore di comunicazione (compare temporaneamente; di conseguenza è consigliabile una ripetizione nel programma utente).
0	1	80D2H	L'indirizzo iniziale dell'unità è errato.

Esempio per AG_SEND

Qui di seguito si trova un esempio funzionante per il richiamo e l'analisi dei parametri di un FC 5 (AG_SEND).

Dell'FC 100 qui selezionato, nel quale avviene il richiamo di trasmissione, fa parte l'OB100 riportato in basso; L'OB100 imposta correttamente il bit ACT durante l'avvio della CPU.

Per il funzionamento corretto deve essere caricato un DB100 con la grandezza di almeno 240 byte.

Il programma richiede un CP sull'indirizzo 256, e un collegamento progettato del tipo Trasporto ISO/ ISO–on–TCP / TCP con ID=1 (eventualmente adattare!).

```
//———————————————————————————————————————————————

FUNCTION FC 100: VOID
TITLE = SENDE_DEMO
AUTHOR : Tester
FAMILY : S7300
NAME : FC5_Demo
VERSION : 1.0

//———————————————————————————————————————————————

BEGIN
      CALL FC 5 (
      ACT          := M100.0,
      ID           := 1,
      LADDR        := W#16#100,
      SEND         := P#DB100.dbx0.0 BYTE 240,
      LEN          := 240,
      DONE         := M100.1,
      ERROR        := M100.2,
      STATUS       := MW102 );

//-----------------------------------------------------------------------

      R M100.0;        //  Reset del parametro ACT per tutti gli
      SET;             //  ulteriori richiami di FC 5;
      U M100.1;        //
      SPB done;        //  Testare se DONE = TRUE
      SET;             //
      U M100.2;        //
      SPB err;         //  Testare se ERROR = TRUE

//-----------------------------------------------------------------------

      BEA;             //  Se non sono impostati né DONE né ERROR; il job
                       //  è ancora in corso.

//-----------------------------------------------------------------------

done: S M100.0;        //  Il job è concluso senza errore. Impostare ACT
      BEA;             //  = TRUE, in modo che il richiamo possa avviare
                           il nuovo job.

//-----------------------------------------------------------------------
```

```
err:  NOP 1;          //  È subentrato un errore. Qui può essere
      NOP 1;          //  eseguita un'analisi della parola di stato.
      S M100.0;       //  Impostare sempre ACT su TRUE in modo che possa
      BEA;            //  essere avviato un nuovo job di trasmissione se
                          l'errore scompare.

//---------------------------------------------------------------------

END_FUNCTION



ORGANIZATION_BLOCK OB100
TITLE       = Init_for_FC100
FAMILY:     S7300
NAME:       SENDE_DEMO_INIT
VERSION:    1.0

VAR_TEMP

OB1_System: array [1..20] of byte;

END_VAR


BEGIN                     //
      SET                 //
      S M100.0            //    Inizializzazione del parametro ACT
END_ORGANIZATION_BLOCK
```

6.3.2 FC6 AG_RECV / FC60 AG_LRECV

Significato del blocco

Il blocco FC AG_RECV / AG_LRECV riprende dal CP Ethernet i dati trasmessi su un collegamento progettato.

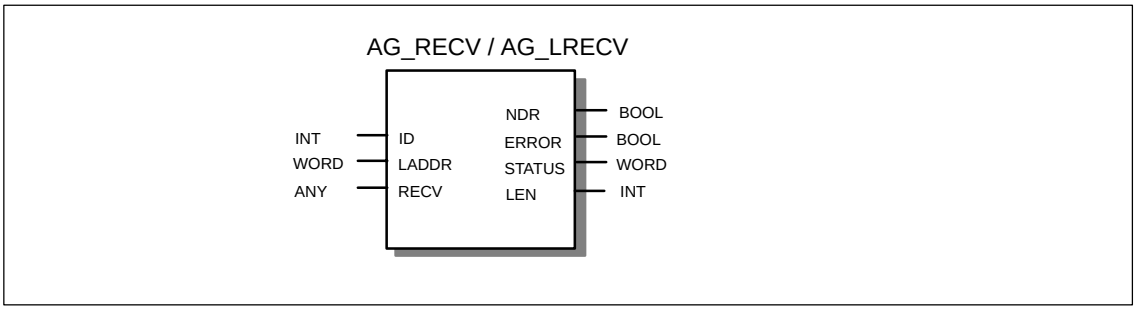
L'area di dati specificata per l'assunzione dei dati può essere un'area dell'immagine di processo, un'area di merker o un area del blocco dati.

Se il CP Ethernet ha potuto assumere i dati viene segnalata un'esecuzione corretta.

Osservazione:
Se non specificato diversamente, tutti i seguenti dati valgono allo stesso modo per gli FC AG_RECV e AG_LRECV.

Richiamo

Interfaccia di richiamo in rappresentazione KOP



Esempio in rappresentazione AWL

AWL			Significato
call fc 6			//Richiamo del blocco AG_RECV / AG_LRECV
			//ID del collegamento in base alla
ID	:=	MW 40	progettazione
LADDR	:=	W#16#0100	//=LADDR 256 dec. nella configurazione hardware
RECV	:=	P#M 0.0 BYTE 100	//Buffer per i dati di ricezione
NDR	:=	DB 110.DBX 0.6	//Indicazione di ricezione
ERROR	:=	DB 110.DBX 0.7	//Indicazione di esecuzione
STATUS	:=	DB 110.DBW 2	//Indicazione di errore
LEN	:=	DB 110.DBW 4	//Indicazione di stato

Attenzione

Per i collegamenti TCP osservare le seguenti particolarità:

Per i CP S7 per S7–400, sui collegamenti TCP è necessario l'FC AG_LRECV!

Nei CP S7 attuali per S7–300 utilizzare l'FC AG_RECV anche per i collegamenti TCP.

Tipo di funzionamento

La seguente rappresentazione illustra lo svolgimento in tempi normali di un'assunzione dei dati avviata nel programma utente con AG_RECV.

Ogni job AG_RECV del programma utente viene confermato dal CP Ethernet con una visualizzazione nei parametri di uscita NDR, ERROR e STATUS.

Il tipo di funzionamento dell'FC dipende dal tipo di CP utilizzato.

- Caso a: Svolgimento per tipi di CP precedenti

  Nei precedenti tipi di CP la trasmissione dell'intera area di dati, indipendentemente dalla sua lunghezza, viene svolta dopo il primo richiamo del blocco dal CP.

- Caso b: Svolgimento per tipi di CP nuovi (S7–300)

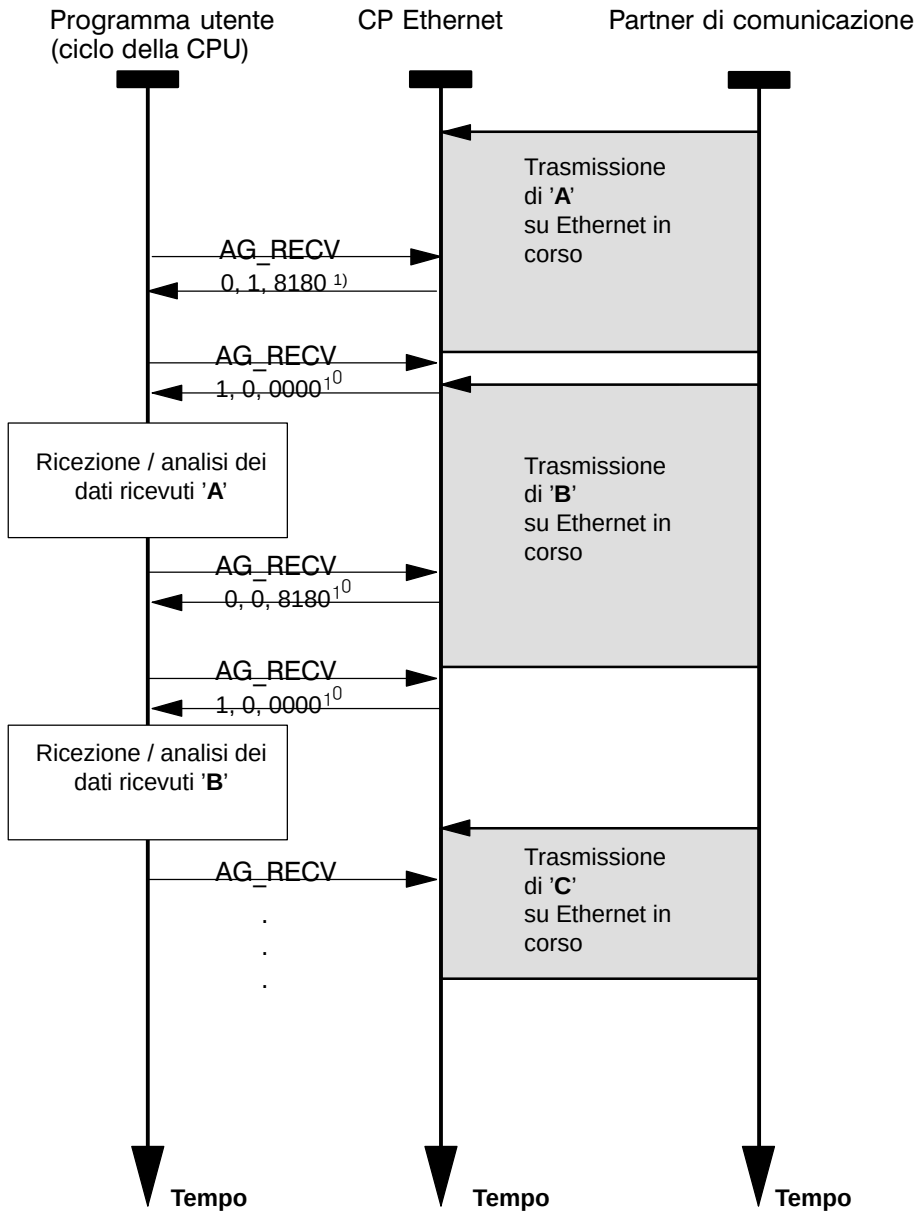
  Nei nuovi tipi di CP è disponibile una trasmissione dei dati ottimizzata per l'interfaccia SEND/RECEIVE. Essa consente, in particolare in caso di record dati lunghi, un volume di dati notevolmente maggiore sull'interfaccia tra CPU e CP.

- Caso a: Svolgimento per tipi di CP precedenti

  Con questo richiamo dell'FC il programma utente mette a disposizione il bufffer per i dati di ricezione e consente al CP di registrare i dati ricevuti in questo buffer.

  Non appena il record dati viene memorizzato completamente e in modo consistente nel buffer di ricezione, esso viene visualizzato in uno dei richiami FC successivi nel parametro NDR=1.

  L'indicatore di stato nei parametri di uscita NDR, ERROR e STATUS viene aggiornato ad ogni richiamo di blocco e può anche essere analizzato.



Legenda:
1) Trasferimento dei parametri NDR, ERROR, STATUS

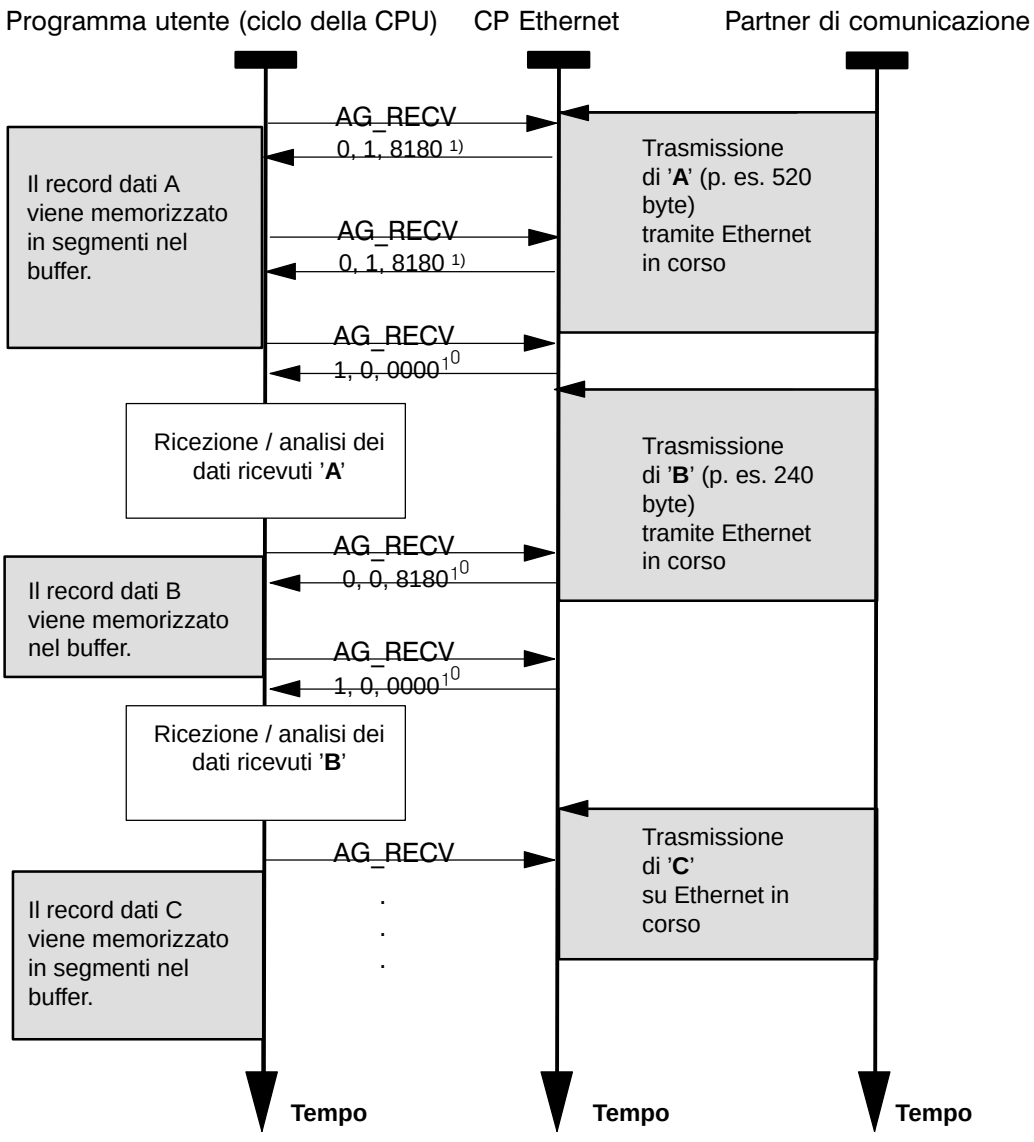
- Caso b: Svolgimento per tipi di CP nuovi (S7–300)

  Con questo richiamo dell'FC il programma utente mette a disposizione il bufffer per i dati di ricezione e consente al CP di registrare i dati ricevuti in questo buffer.

  Rispetto al caso a, il protocollo qui utilizzato necessita per la trasmissione nel buffer di ricezione di rispettivamente un nuovo richiamo dell'FC per il segmento di dati (rispettivamente 240 byte di dati utili).

  In funzione della lunghezza dei dati utili è quindi necessario richiamare di nuovo l'FC fino a quando viene visualizzata la trasmissione completa nel parametro NDR=1.

  L'indicatore di stato nei parametri di uscita NDR, ERROR e STATUS viene aggiornato ad ogni richiamo di blocco e può anche essere analizzato.


Programma utente (ciclo della CPU)
CP Ethernet
Partner di comunicazione
AG_RECV
0, 1, 8180 1)
Il record dati A viene memorizzato in segmenti nel buffer.
AG_RECV
0, 1, 8180 1)
Trasmissione di 'A' (p. es. 520 byte) tramite Ethernet in corso
AG_RECV
1, 0, 0000 10
Ricezione / analisi dei dati ricevuti 'A'
Trasmissione di 'B' (p. es. 240 byte) tramite Ethernet in corso
AG_RECV
0, 0, 8180 10
Il record dati B viene memorizzato nel buffer.
AG_RECV
1, 0, 0000 10
Ricezione / analisi dei dati ricevuti 'B'
Trasmissione di 'C' su Ethernet in corso
AG_RECV
.
.
.
Il record dati C viene memorizzato in segmenti nel buffer.
Tempo
Tempo
Tempo

Legenda:
1) Trasferimento dei parametri NDR, ERROR, STATUS

Significato dei parametri formali

La seguente tabella specifica tutti i parametri formali per la funzione AG_RECV / AG_LRECV:

Parametri	Dichiarazione	Tipo	Campo dei valori	Osservazione
ID	INPUT	INT	1,2...64 (S7–400) 1,2...16 (S7–300)	Nel parametro ID viene specificato il numero del collegamento di trasporto ISO (vedere progettazione cap. 4.3.1)
LADDR	INPUT	WORD		Indirizzo iniziale dell'unità Durante la configurazione del CP con "STEP 7 Config. HW", l'indirizzo iniziale dell'unità viene visualizzato nella tabella di configurazione. Specificare qui questo indirizzo.
RECV	INPUT	ANY		Specificazione dell'indirizzo e della lunghezza L'indirizzo dell'area dei dati rimanda alternativamente: – all'area dell'immagine di processo – all'area di merker – all'area del blocco dati Per la specificazione della lunghezza osservare quanto segue: La trasmisione di set di dati fino a **212** byte viene eseguita con maggiori performance, se la specificazione della lunghezza nel parametro RECV viene limitata a 212!
NDR	OUTPUT	BOOL	0: – 1: Dati nuovi	Il parametro indica se sono stati assunti dati nuovi. Per il significato in relazione ai parametri ERROR e STATUS vedere la seguente tabella.
ERROR	OUTPUT	BOOL	0: – 1: Errore	Visualizzazione di errore Per il significato in relazione ai parametri DONE e STATUS vedere la seguente tabella.
STATUS	OUTPUT	WORD	vedere la seguente tabella	Visualizzazione di stato Per il significato in relazione ai parametri NDR e ERROR vedere la seguente tabella.
LEN	OUTPUT	INT	**per trasporto ISO e ISO–on–TCP:** 1,2,...8192 **per UDP:** 1,2,...2048	Indica il numero dei byte che sono stati assunti dal CP Ethernet nell'area dei dati. • Osservare il tipo di blocco: – per S7–300 Nelle versioni precedenti dell'FC AG_RECV (fino a V3.0) l'area dei dati è generalmente limitata a max. 240 byte. Le versioni attuali consentono fino a 8192 byte (2048 byte per UDP). – per S7–400 Nell'FC AG_RECV l'area dei dati è normalmente limitata a max. 240 byte.

Visualizzazioni

La seguente tabella fornisce informazioni relative alla visualizzazione da analizzare dal programma utente, formata da NDR, ERROR e STATUS.

Avvertenza

Per le registrazioni con la codifica 8FxxH sotto STATUS osservare anche le specificazioni nel manuale di riferimento STEP 7 standard e funzioni di sistema. Qui si trovano le avvertenze nel capitolo “Analisi degli errori con il parametro di uscita RET_VAL”

Quali SFC vengono utilizzati e sono rilevanti per l’analisi degli errori sono visualizzati nella finestra di dialogo delle proprietà degli FC qui descritti, nella scheda “Richiami”.

Tabella 6-3 Visualizzazioni AG_RECV / AG_LRECV

NDR	ERROR	STATUS	Significato
1	0	0000H	Nuovi dati assunti.
0	0	8180H	Non sono ancora presenti dati.
0	0	8181H	Il job è in corso.
0	1	8183H	La progettazione è assente oppure il servizio di trasporto ISO nel CP Ethernet non è ancora avviato.
0	1	8184H	Errore di sistema (l’area dei dati di provenienza è errata).
0	1	8185H	Il buffer di destinazione (RECV) è insufficiente.
0	1	8186H	Il parametro ID non è valido. ID != 1,2....16 (S7−300). ID != 1,2....64.(S7−400).
0	1	8304H	Il collegamento non è realizzato. Il job di trasmissione deve essere trasferito di nuovo dopo un tempo di attesa > 100 ms.
0	1	8F23H	Area sorgente non valida. p. es.: Area non presente nel DB.
0	1	8F25H	Errore di area durante la scrittura di un parametro.
0	1	8F29H	Errore di allineamento durante la scrittura di un parametro.
0	1	8F30H	Il parametro si trova nel primo blocco dati attuale.
0	1	8F31H	Il parametro si trova nel secondo blocco dati attuale.
0	1	8F32H	Il parametro contiene un numero DB troppo elevato.
0	1	8F33H	Errore di numero DB.
0	1	8F3AH	L’area di destinazione non è caricata (DB).
0	1	8F43H	Ritardo di conferma durante la scrittura di un parametro nell’area della periferia.
0	1	8F45H	L’indirizzo del parametro da scrivere nel percorso di accesso è disabilitato.
0	1	8F7FH	Errore interno. P. es. riferimento ANY non ammesso
0	1	8090H	Unità con questo indirizzo iniziale inesistente oppure CPU in STOP.
0	1	8091H	Indirizzo iniziale dell’unità non sul passo a doppia parola.

Tabella 6-3 Visualizzazioni AG_RECV / AG_LRECV

NDR	ERROR	STATUS	Significato
0	1	8092_H	Nel riferimento ANY è specificato un tipo diverso da BYTE. (solo per S7–400)
0	1	$80A0_H$	Conferma negativa durante la lettura dall'unità.
0	1	$80A4_H$	Il collegamento K–bus tra CPU e CP non viene realizzato.
0	1	$80B0_H$	L'unità non conosce il set di dati.
0	1	$80B1_H$	Area di destinazione non valida.
0	1	$80B2_H$	Il collegamento K–bus tra CPU e CP non viene realizzato.
0	1	$80C0_H$	Il set di dati non può essere letto.
0	1	$80C1_H$	Il set di dati specificato viene attualmente elaborato.
0	1	$80C2_H$	Esiste un accumulo di job.
0	1	$80C3_H$	Le risorse (memoria) della CPU sono temporaneamente occupate.
0	1	$80C4_H$	Errore di comunicazione (compare temporaneamente; di conseguenza è consigliabile una ripetizione nel programma utente).
0	1	$80D2_H$	L'indirizzo iniziale dell'unità è errato.

6.4 FC per il coordinamento di accesso in FETCH/WRITE

Informazioni generali

Per la funzione FETCH/WRITE sono disponibili i seguenti blocchi FC per il coordinamento dei dati:

FC	utilizzabile per		Significato
	S7 – 300	S7 – 400	
AG_LOCK (FC7)	x	x	Disabilitazione dell'accesso esterno dei dati tramite FETCH/WRITE.
AG_UNLOCK (FC8)	x	x	Abilitazione dell'accesso esterno dei dati tramite FETCH/WRITE.

Osservare la progettazione

Se devono essere utilizzati gli FC AG_LOCK e AG_UNLOCK è necessario eseguire le seguenti specificazioni nella progettazione per le stazioni S7–400:

- nella configurazione hardware

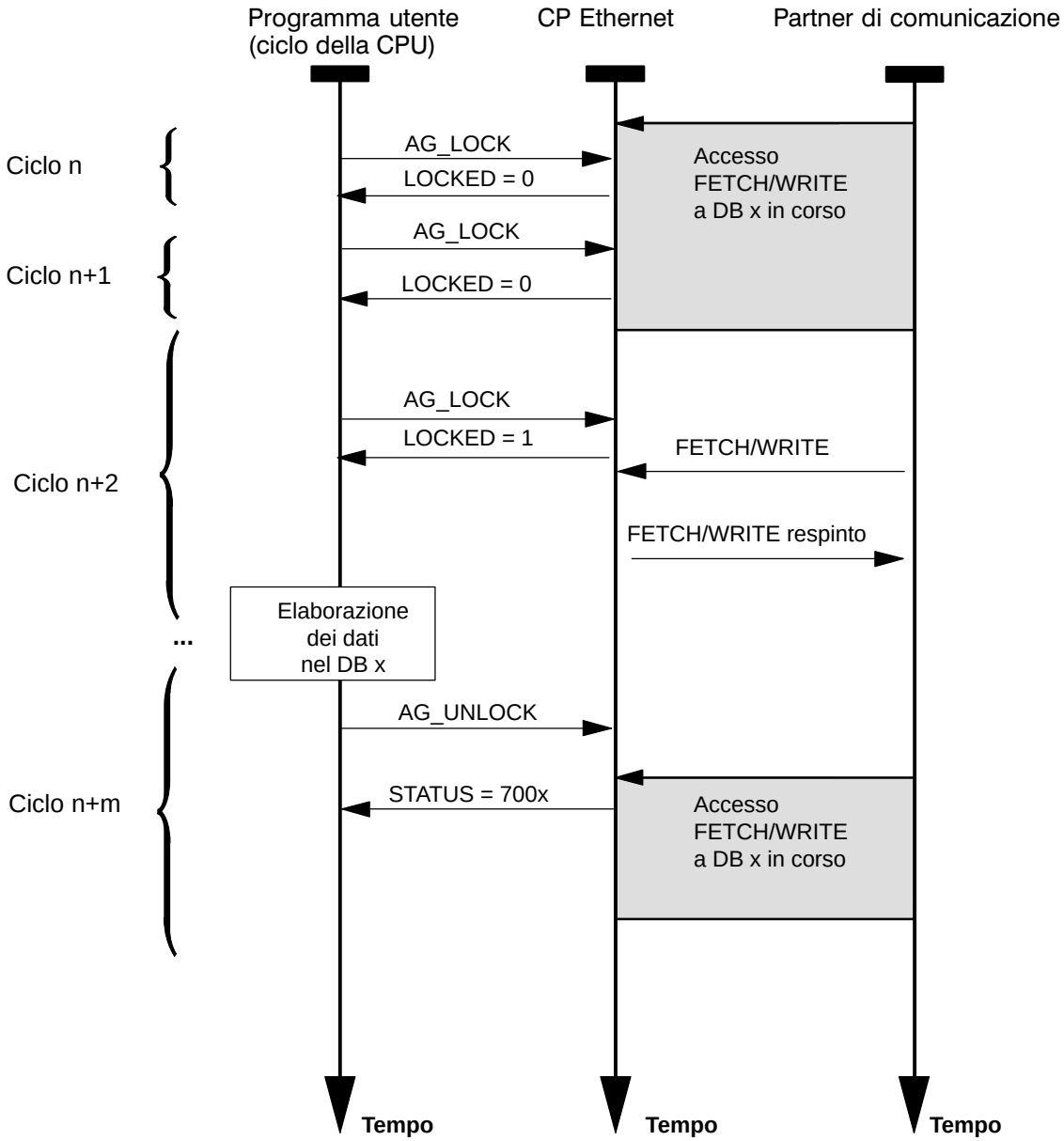
  Nella scheda "Indirizzi" deve essere selezionata l'ozione "Impostazione indirizzo per LOCK/UNLOCK".

Tipo di funzionamento

Con questi FC esite la possibilità di coordinare l'accesso alle aree della memoria del sistema in modo che non vengano creati e trasmessi dati inconsistenti. Il controllo parte dal programma utente verso la CPU S7 e può, in caso di necessità, disabilitare un accesso esterno FETCH/WRITE tramite il richiamo AG_LOCK. Dopo un determinato tempo o dopo un accesso per scrittura/lettura, con un job AG_UNLOCK è possibile abilitare di nuovo l'accesso esterno.

Inoltre è possibile stabilire che la disabilitazione di accesso valga solo sul collegamento FETCH/WRITE specificato nel richiamo. Se vengono progettati diversi collegamenti FETCH/WRITE, essi possono essere, p. es. utilizzati in modo mirato per determinate aree della memoria del sistema e può essere realizzato un relativo coordimaneto selettivo di accesso.

La seguente rappresentazione della sequenza illustra lo svolgimento temporale usuale di un coordinamento di accesso alla memoria comandato con AG_LOCK e AG_UNLOCK nel programma utente.



Il job di disabilitazione deve dapprima essere controllato nel programma utente tramite visualizzazione nei parametri di risposta LOCKED. Finché viene visualizzato LOCKED=0 si deve presumere un accesso esterno FETCH/WRITE ancora in corso.

Con LOCKED=1 viene indicato che la disabilitazione è attiva; i dati possono a questo punto essere modificati dal programma utente.

La visualizzazione di stato viene aggiornata ad ongi richiamo di blocco.

6.4.1 FC7 AG_LOCK

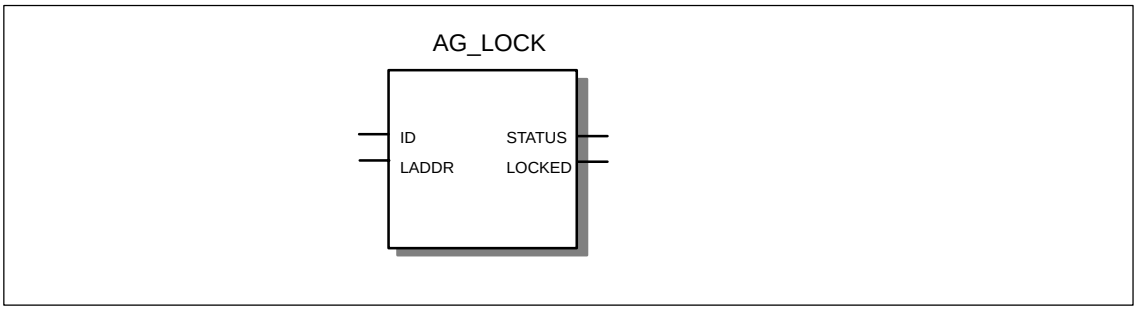
Significato del blocco

Il blocco AG–LOCK consente di disabilitare lo scambio dei dati con FETCH o WRITE tramite il collegamento selezionato con l'ID dei parametri. La visualizzazione LOCKED indica se la disabilitazione ha avuto esito positivo oppure no. Se la disabilitazione non ha avuto esito positivo, il job deve essere riavviato in un ciclo successivo della CPU.

La visualizzazione STATUS indica lo stato del CP per questo collegamento.

Richiamo

Rappresentazione del blocco FC AG_LOCK



Esempio in rappresentazione AWL

```
AWL                                          Significato

call fc 7                                    //Richiamo del blocco
ID      :=     DB 100.DBW 2                  //ID del collegamento in base alla
LADDR   :=     W#16#0100                     progettazione
STATUS  :=     DB 100.DBW 4                  //=LADDR 256 dec. nella configurazione hardware
LOCKED  :=     DB 100.DBX 0.6                //Indicazione di stato
                                             //Indicazione di stato per disabilitazione di
                                             accesso
```

Significato dei parametri formali

La seguente tabella descrive tutti i parametri formali per la funzione AG_LOCK:

Parametri	Dichiarazione	Tipo	Campo dei valori	Osservazione
ID	INPUT	INT	1,2...16 per S7–300 1,2...64 per S7–400	Nel parametro ID viene specificato il numero del collegamento di trasporto ISO (vedere progettazione cap. 4.3.1)
LADDR	INPUT	WORD		Indirizzo iniziale dell'unità Durante la configurazione del CP con "STEP 7 Config. HW", l'indirizzo iniziale dell'unità viene visualizzato nella tabella di configurazione. Specificare qui questo indirizzo.
LOCKED	OUTPUT	BOOL	0: non (ancora) disabilitato 1: disabilitato	Visualizzazione dello stato per la disabilitazione di accesso richiesta sul collegamento FETCH/WRITE specificato.
STATUS	OUTPUT	WORD	vedere la seguente tabella	Visualizzazione di stato Per il significato vedere la seguente tabella.

Visualizzazioni

La seguente tabella fornisce informazioni sulle visualizzazione STATUS da analizzare dal programma utente.

Tabella 6-4 Visualizzazioni AG_LOCK

STATUS	Significato
7000	Il CP non elabora nessun job
7001	FETCH in corso
7002	WRITE in corso
8183	FETCH/WRITE non progettato per questo collegamento
8186	Numero ID non nel campo ammesso (p. es. 1...64 per S7–400 CP Industrial Ethernet)

6.4.2 FC8 AG_UNLOCK

Significato del blocco

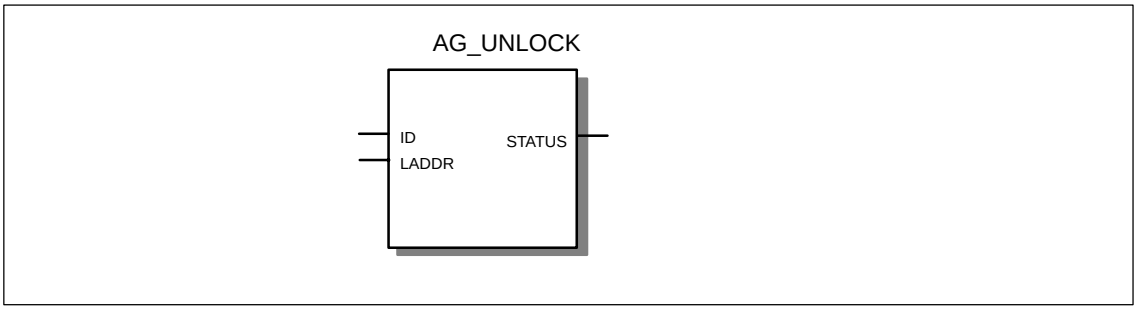
Il blocco AG_UNLOCK consente di abilitare l'accesso esterno alle aree della memoria del sistema della CPU S7 con FETCH e WRITE tramite il collegamento selezionato con l'ID dei parametri.

Il successivo job esterno FETCH/WRITE che si presenta per il CP può solo essere elaborato.

È necessaria una disabilitazione di accesso con AG_LOCK.

Richiamo

Rappresentazione del blocco FC AG_UNLOCK



Esempio in rappresentazione AWL

```
AWL                                          Significato

call fc 8                                    //Richiamo del blocco
ID      :=     DB 100.DBW 2                  //ID del collegamento in base alla
LADDR   :=     W#16#0100                     progettazione
STATUS  :=     DB 100.DBW 4                  //=LADDR 256 dec. nella configurazione
                                             dell'hardware
                                             //Indicazione di stato
```

Tipo di funzionamento

Per abilitare di nuovo il collegamento è necessario ripristinare di nuovo il bit di richiesta LOCK dell'FC. L'FC illustra inoltre lo stato attuale con messaggi di errore.

Significato dei parametri formali

La seguente tabella riporta tutti i parametri formali per la funzione AG_UNLOCK:

Parametri	Dichiarazione	Tipo	Campo dei valori	Osservazione
ID	INPUT	INT	1,2...16 per S7–300 1,2...64 per S7–400	Nel parametro ID viene specificato il numero del collegamento di trasporto ISO (vedere progettazione cap. 4.3.1)
LADDR	INPUT	WORD		Indirizzo iniziale dell'unità Durante la configurazione del CP con "STEP 7 Config. HW", l'indirizzo iniziale dell'unità viene visualizzato nella tabella di configurazione. Specificare qui questo indirizzo.
STATUS	OUTPUT	WORD	vedere la seguente tabella	Visualizzazione di stato Per il significato vedere la seguente tabella.

Visualizzazioni

La seguente tabella fornisce informazioni sull'indicazione STATUS da analizzare dal programma utente.

Tabella 6-5 Visualizzazioni AG_UNLOCK

STATUS	Significato
7000	Il CP non elabora nessun job
7001	FETCH in corso
7002	WRITE in corso
8183	FETCH/WRITE non progettato per questo collegamento
8186	Numero ID non nel campo ammesso (p. es. 1...64 per S7–400 CP Industrial Ethernet)

6.5 FB55 IP_CONFIG per collegamenti di comunicazione programmati

Significato del blocco

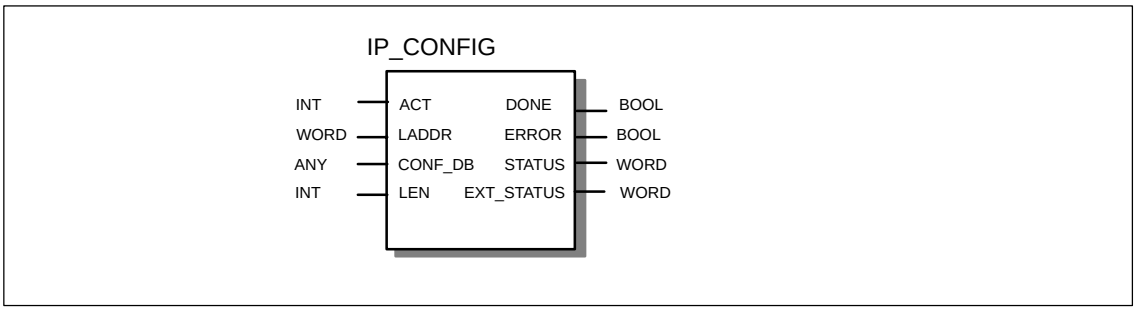
Possono essere specificati collegamenti in un DB (DB di configurazione) e trasmessi al CP tramite FB.

Questa variante dei collegamenti di comunicazione programmati possono essere impiegati in alternativa alla progettazione dei collegamenti con STEP 7.

A seconda della grandezza del DB di configurazione, la trasmissione al CP avviene in più segmenti. Di conseguenza è necessario richiamare di nuovo l'FB fino a quando l'FB con DONE–Bit=1 segnala la trasmissione completa.

Richiamo

Rappresentazione...



Esempio in rappresentazione AWL

AWL	Significato
call fb 55	//Richiamo del blocco IP_CONFIG
ACT := M 10.0	//Avvio del job tramite bit di merker
LADDR := W#16#0100	//=LADDR 256 dec.nella configurazione hardware
CONF_DB := P#db99.dbx10.0 byte 240	//Blocco dati con dati del collegamento
LEN := MW 14	//Indicazione della lunghezza per dati del collegamento
DONE := M 10.1	//Indicazione di esecuzione
ERROR := M 10.2	//Indicazione di errore
STATUS := MW 16	//Indicazione di stato
EXT_STATUS := MW 18	//Causa di guasto nei dati del collegamento

Tipo di funzionamento

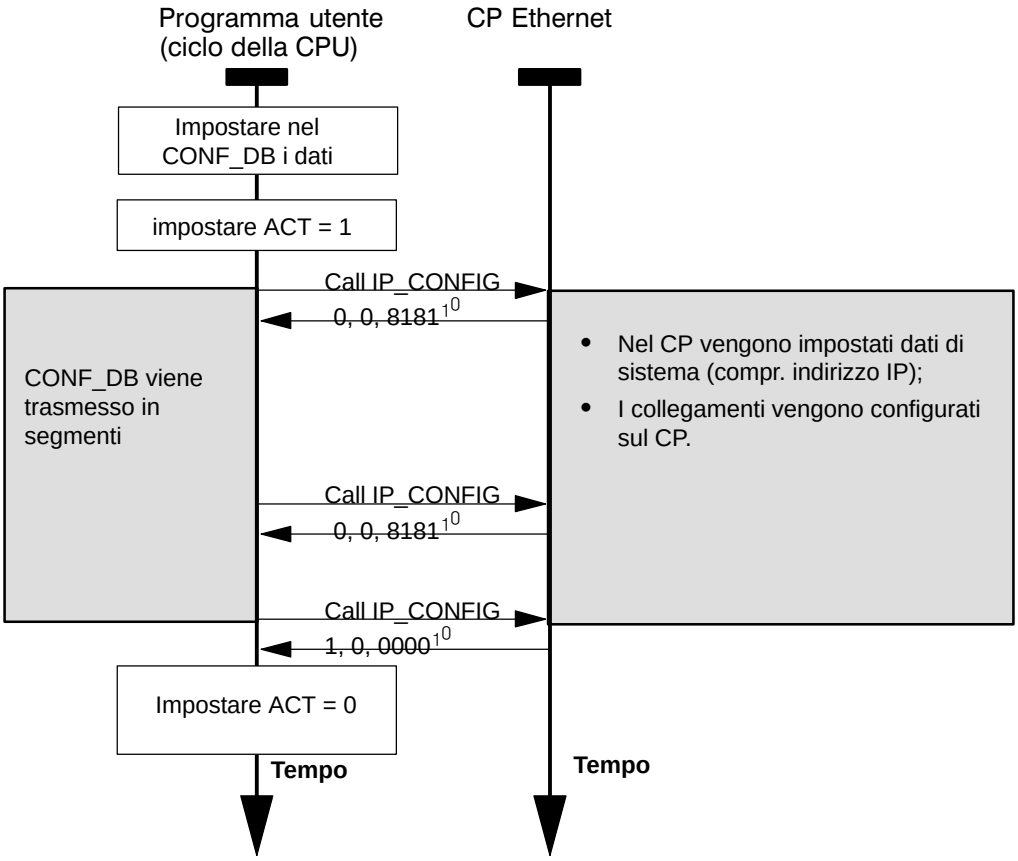
La seguente rappresentazione illustra lo svolgimento in tempi normali di una configurazione del collegamento avviata nel programma utente con IP_CONFIG.

Il job viene eseguito non appena il parametro ACT = 1 viene trasmesso.

Successivamente è necessario richiamare di nuovo il job a causa della trasmissione in segmenti del CONF_DB con ACT =1 fino a quando viene visualizzata la conclusione con la relativa visualizzazione nei parametri DONE, ERROR, STATUS.

Se in un secondo momento deve essere trasmessa di nuovo una configurazione del collegamento è necessario trasmettere precedentemente almeno un ulteriore richiamo del parametro ACT = 0.

Osservare anche l'esempio di programma riportato nell'appendice.



Legenda:
1) Trasferimento dei parametri DONE, ERROR, STATUS

Attenzione

I dati trasmessi con il DB di configurazione non vengono memorizzati nel CP con protezione contro mancanza di tensione; dopo una mancanza di rete essi devono essere ricaricati nel CP!

Significato dei parametri formali

La seguente tabella descrive tutti i parametri formali per l'interfaccia di richiamo del blocco funzionale IP_CONFIG:

Parametri	Dichiarazione	Tipo	Campo dei valori	Osservazione
ACT	INPUT	BOOL	0,1	Con il richiamo FB con ACT = 1 il DBxx viene trasmesso al CP. Nel richiamo BC con ACT = 0 vengono aggiornate solo le indicazioni di stato DONE, ERROR e STATUS.
LADDR	INPUT	WORD		Indirizzo iniziale dell'unità Durante la configurazione del CP con "STEP 7 Config. HW", l'indirizzo iniziale dell'unità viene visualizzato nella tabella di configurazione. Specificare qui questo indirizzo.
CONF_DB	INPUT	ANY		Il parametro indica l'indirizzo iniziale dell'area di dati di configurazione in un blocco dati
LEN	INPUT	INT		Indicazione di lunghezza in byte per l'area di dati di configurazione.
DONE	OUTPUT	BOOL	0: – 1: Dati nuovi	Il parametro indica se l'area di dati di configurazione è stata trasmessa completamente. Fare attenzione che l'FB deve essere avviato più volte a seconda della grandezza dell'area di dati di configurazione (in più cicli) prima che l'indicazione DONE=1 segnali la conclusione. Per il significato in relazione ai parametri ERROR e STATUS vedere la seguente tabella.
ERROR	OUTPUT	BOOL	0: – 1: Errore	Indicazione di errore Per il significato in relazione ai parametri NDR e STATUS vedere la seguente tabella.
STATUS	OUTPUT	WORD	vedere la seguente tabella	Indicazione di stato Per il significato in relazione ai parametri NDR e ERROR vedere la seguente tabella.
EXT_Status	OUTPUT	WORD		Il parametro indica in caso di esecuzione errata del job, quale parametro è stato riconosciuto nel DB di configurazione come causa di errore. High Byte: Indice del blocco di parametri Low Byte: Indice del sotto–blocco all'interno di un blocco di parametri

Visualizzazioni

La seguente tabella fornisce informazioni relative alla visualizzazione da analizzare dal programma utente, formata dai parametri DONE, ERROR e STATUS.

Tabella 6-6 Indicazioni FB55 IP_CONFIG

DONE	ERROR	STATUS	Significato
Indicazioni generali per l'esecuzione del job			
1	0	0000H	Job concluso senza errore.
0	0	8181H	Il job è in corso.
Errore che è stato riconosciuto sull'interfaccia tra CPU e CP.			
0	1	80B1H	Il numero dei dati da trasmettere supera il limite superiore ammesso per questo servizio. (Limite superiore = 16 kbyte)
0	1	80C4H	Errore di comunicazione L'errore può verificarsi temporaneamente; di conseguenza ha senso una ripetizione nel programma utente.
0	1	80D2H	Errore di progettazione L'unità impiegata non supporta questo servizio.
Errore che è stato riconosciuto durante l'analisi dell'FB nella CPU o sull'interfaccia tra CPU e CP.			
0	1	8183H	Il CP respinge il numero di dati richiesto.
0	1	8184H	Errore di sistema o tipo di parametri non ammesso (Tipo di dati del puntatore ANY CONF_DB non ok) (Attualmente viene accettato solo il tipo di dati byte)
0	1	8185H	Il valore del parametro LEN è maggiore del CONF_DB meno l'headers riservato (4 byte) o l'indicazione di lunghezza è errata.
0	1	8186H	Riconosciuto un parametro non ammesso Il puntatore ANY CONF_DB non rimanda ad un blocco dati.
0	1	8187H	Stato non valido dell'FB Eventualmente i dati nell'header del CONF_DB sono stati sovrascritti. o: Il DB di istanza non esiste.
Ulteriore errore che è stato riconosciuto sull'interfaccia tra CPU e CP.			
0	1	8A01H	L'indicazione di stato nel record dati letto non è valido (il valore è >= 3).
0	1	8A02H	Sul CP non è in corso nessun job; l'FB ha atteso una conferma per il job eseguito.
0	1	8A03H	Non è in corso nessun job sul CP e il CP non è pronto; l'FB ha avviato un primo job per la lettura del record dati.
0	1	8A04H	Non è in corso nessun job sul CP e il CP non è pronto; l'FB ha tuttavia atteso una conferma per il job elaborato.
0	1	8A05H	È in corso un job, ma non è avvenuta nessuna conferma; l'FB ha tuttavia avviato un primo job per la lettura del record dati.
0	1	8A06H	Un job è concluso; l'FB ha tuttavia avviato un primo job per la lettura del record di dati.

Tabella 6-6 Indicazioni FB55 IP_CONFIG, seguito

DONE	ERROR	STATUS	Significato
Errore che è stato riconosciuto durante l'analisi dell'FB nel CP.			
0	1	8B01H	Errore di comunicazione Il DB non ha potuto essere trasmesso.
0	1	8B02H	Errore parametro Blocco parametri doppio
0	1	8B03H	Errore parametro Il sotto–blocco non è ammesso nel blocco parametri.
0	1	8B04H	Errore parametro La lunghezza che è stata specificata nell'FB non corrisponde alla lunghezza dei blocchi di parametri / sotto–blocchi.
0	1	8B05H	Errore parametro La lunghezza del blocco parametri non è valida.
0	1	8B06H	Errore parametri La lunghezza del sotto–blocco non è valida.
0	1	8B07H	Errore parametro L'ID del blocco parametri non è valida.
0	1	8B08H	Errore parametro L'ID del sotto–blocco non è valida.
0	1	8B09H	Errore di sistema. Il collegamento non esiste
0	1	8B0AH	Errore dati Il contenuto del sotto–blocco non è corretto.
0	1	8B0BH	Errore struttura Un sotto–blocco è doppio.
0	1	8B0CH	Errore dati nel blocco parametri non sono contenuti tutti i parametri necessari.
0	1	8B0DH	Errore dati Il CONF_DB non contiene nessun blocco di parametri per i dati di sistema.
0	1	8B0EH	Errore dati / Errore struttura Il tipo del CONF_DB è errato.
0	1	8B0FH	Errore di sistema. Il CP dispone di risorse insufficienti per poter elaborare completamente il CONF_DB.
0	1	8B10	Errore dati Non è impostato che la configurazione deve essere eseguita con il programma utente.
0	1	8B11	Errore dati Il tipo indicato del blocco di parametri non è valido.
0	1	8B12	Errore dati Sono stati indicati troppi collegamenti (complessivamente o troppi per un determinato tipo; è p. es. possibile solo un collegamento e–mail).
0	1	8B13	Errore interno CP
ulteriori errori che sono stati riconosciuti sulle interfacce di programma all'interno della CPU (errore SFC).			

Tabella 6-6 Indicazioni FB55 IP_CONFIG, seguito

DONE	ERROR	STATUS	Significato
0	1	8F22$_H$	Errore di lunghezza dell'area durante la lettura di un parametro (p. es. DB troppo corto).
0	1	8F23$_H$	Errore di lunghezza dell'area durante la scrittura di un parametro (p. es. DB troppo corto).
0	1	8F24$_H$	Errore di area durante la lettura di un parametro.
0	1	8F25$_H$	Errore di area durante la scrittura di un parametro.
0	1	8F28$_H$	Errore di allineamento durante la lettura di un parametro.
0	1	8F29$_H$	Errore di allineamento durante la scrittura di un parametro.
0	1	8F30$_H$	Il parametro si trova nel primo blocco dati attuale.
0	1	8F31$_H$	Il parametro si trova nel secondo blocco dati attuale.
0	1	8F32$_H$	Il parametro contiene un numero DB troppo alto.
0	1	8F33$_H$	Errore di numero DB.
0	1	8F3AH	L'area di destinazione non è stata caricata (DB).
0	1	8F42$_H$	Ritardo di conferma durante la lettura di un parametro dall'area della periferia.
0	1	8F43$_H$	Ritardo di conferma durante la scrittura di un parametro nell'area della periferia.
0	1	8F44$_H$	L'accesso ad un parametro da leggere nell'elaborazione del blocco è disabilitato.
0	1	8F45$_H$	L'accesso ad un parametro da scrivere nell'elaborazione del blocco è disabilitato.
0	1	8F7FH	Errore interno È stato riconosciuto p. es. un riferimento ANY non ammesso.

6.6 Funzionalità / risorse necessarie degli FC

Attenzione

Osservare l'indicazione di versione dei blocchi. Nei blocchi con altre versione le risorse necessarie possono essere diverse.

Tabella 6-7 Indicazioni per FC nell'S7–400

Nome	Versione	N. FC	Byte memoria di caricamento	Byte memoria di lavoro	MC7 Byte	Dati locali Byte
AG_SEND	1.1	5	732	576	540	20
AG_RECV	1.1	6	656	522	486	20
AG_LOCK	1.0	7	272	200	164	6
AG_UNLOCK	1.0	8	256	186	150	6
AG_LSEND	3.0	50	1044	846	810	52
AG_LRECV	3.0	60	1190	992	956	58

Tabella 6-8 Indicazioni per FC / FB per S7–300

Nome	Versione	N. FC	Byte memoria di caricamento	Byte memoria di lavoro	MC7 Byte	Dati locali Byte
AG_SEND	4.1	5	1916	1610	1574	50
AG_RECV	4.5	6	1408	1174	1138	40
AG_LOCK	4.0	7	748	636	600	34
AG_UNLOCK	4.0	8	712	604	568	32
IP_CONFIG	1.0	55	2062	1694	1648	52

❑

Diagnostica NCM S7 7

La diagnostica NCM S7 qui descritta fornisce informazioni dinamiche relative allo stato di funzionamento delle funzioni di comunicazione di CP commutati online.

In questo capitolo si trovano informazioni generali sulle singole funzioni della diagnostica.

Una lista di controllo aiuta ad individuare alcune definizioni caratteristiche dei problemi e delle loro cause possibili per le quali lo strumento di diagnostica NCM S7 costituisce un aiuto.

Ulteriori informazioni sono riportate nelle seguenti fonti

- Nel corso della diagnostica la Guida integrata costituisce un aiuto riferito al contesto.
- Per l'utilizzo di programmi STEP 7, nella Guida di base di STEP 7 si trovano informazioni dettagliate e l'argomento "Diagnostica dell'hardware"

Avvertenza

La diagnostica NCM S7 supporta sia la diagnostica di CP (unità di comunicazione), sia altri tipi di unità come p. es. IE/PB Link. Nel seguente testo il termine CP viene quindi utilizzato come sinonimo per tutte le unità diagnosticabili con la diagnostica NCM S7.

7.1 Informazioni generali

Possibilità di diagnostica in STEP 7

In STEP 7 si trova un concetto strutturato, per richiamare, a seconda della situazione, informazioni e funzioni relative allo stato di funzionamento dei propri componenti SIMATIC S7 e rimedi per risolvere eventuali problemi. Qui si trovano:

- **Diagnostica dell'hardware e ricerca dei guasti con STEP 7**

  La diagnostica dell'hardware fornisce informazioni dinamiche sullo stato di funzionamento delle unità, quindi anche dei CP con la stazione S7 commutata online.

  L'esistenza di informazioni di diagnostica per un'unità può essere identificata in base ai simboli di diagnostica riportati nella finestra dei progetti di SIMATIC. I simboli della diagnostica indicano lo stato della relativa unità e, in caso di CPU, anche lo stato di funzionamento.

  Nello "Stato dell'unità" vengono visualizzate anche informazioni dettagliate di diagnostica che possono essere richiamate facendo doppio clic su un simbolo di diagnostica nella visualizzazione rapida o visualizzazione di diagnostica.

- **Diagnostica della comunicazione tramite diagnostica NCM S7**

  La diagnostica NCM S7 qui descritta fornisce informazioni dinamiche relative allo stato di funzionamento delle funzioni di comunicazione di CP e unità commutati online.

- **La configurazione dell'hardware fornisce informazioni statiche**

  Le informazioni statiche, vale a dire le proprietà di comunicazione progettate per un CP commutato su online o offline, possono essere visualizzate in qualsiasi momento con la configurazione dell'hardware CONFIG. HW.

Conoscenze necessarie

È necessario conoscere le informazioni di base del capitolo 2 relative al significato e all'utilizzo di NCM S7. In questo modo si è a conoscenza del procedimento per collegare il CP Ethernet al PG e di comandarlo con il PG stesso.

Ulteriori informazioni

Ulteriori informazioni sono riportate nelle seguenti fonti

- Le informazioni sui singoli servizi di comunicazione sono riportate nei relativi capitoli del presente manuale.
- Nel corso della diagnostica la Guida integrata costituisce un aiuto riferito al contesto.
- Per l'utilizzo di programmi STEP 7, nella Guida di base di STEP 7 si trovano informazioni dettagliate e l'argomento "Diagnostica dell'hardware".

7.2 Funzioni della diagnostica NCM S7

Funzioni

E’ necessario distinguere:

- Funzioni generali di diagnostica e di statistica
- Tipi di funzioni di diagnostica e funzioni di diagnostica in base al modo operativo

Funzioni generali di diagnostica e di statistica

Indipendentemente dal modo operativo progettato del CP sono possibili le seguenti funzioni di diagnostica:

- Definire lo stato di funzionamento sull’Ethernet.
- Interrogare nel CP Ethernet le segnalazioni di evento registrate (buffer diagnostico);

Funzioni in base al modo operativo

A seconda del modo operativo progettato del CP sono possibili le seguenti funzioni di diagnostica:

- Diagnostica dei collegamenti di trasporto ISO.
- Diagnostica dei collegamenti ISO-on-TCP.
- Diagnostica dei collegamenti TCP.
- Diagnostica di collegamenti UDP.
- Diagnostica di collegamenti e–mail.
- Diagnostica do collegamenti ISO-on-TCP per PROFInet.

7.2.1 Installazione e avvio della diagnostica NCM S7

Installazione e avvio

La diagnostica NCM S7 è parte integrante del pacchetto opzionale NCM S7 per Industrial Ethernet.

La diagnostica NCM S7 Ethernet viene installata sul PG insieme all'NCM S7 per Ethernet.

Per avviare lo strumento di diagnostica esistono più possibilità, per esempio:

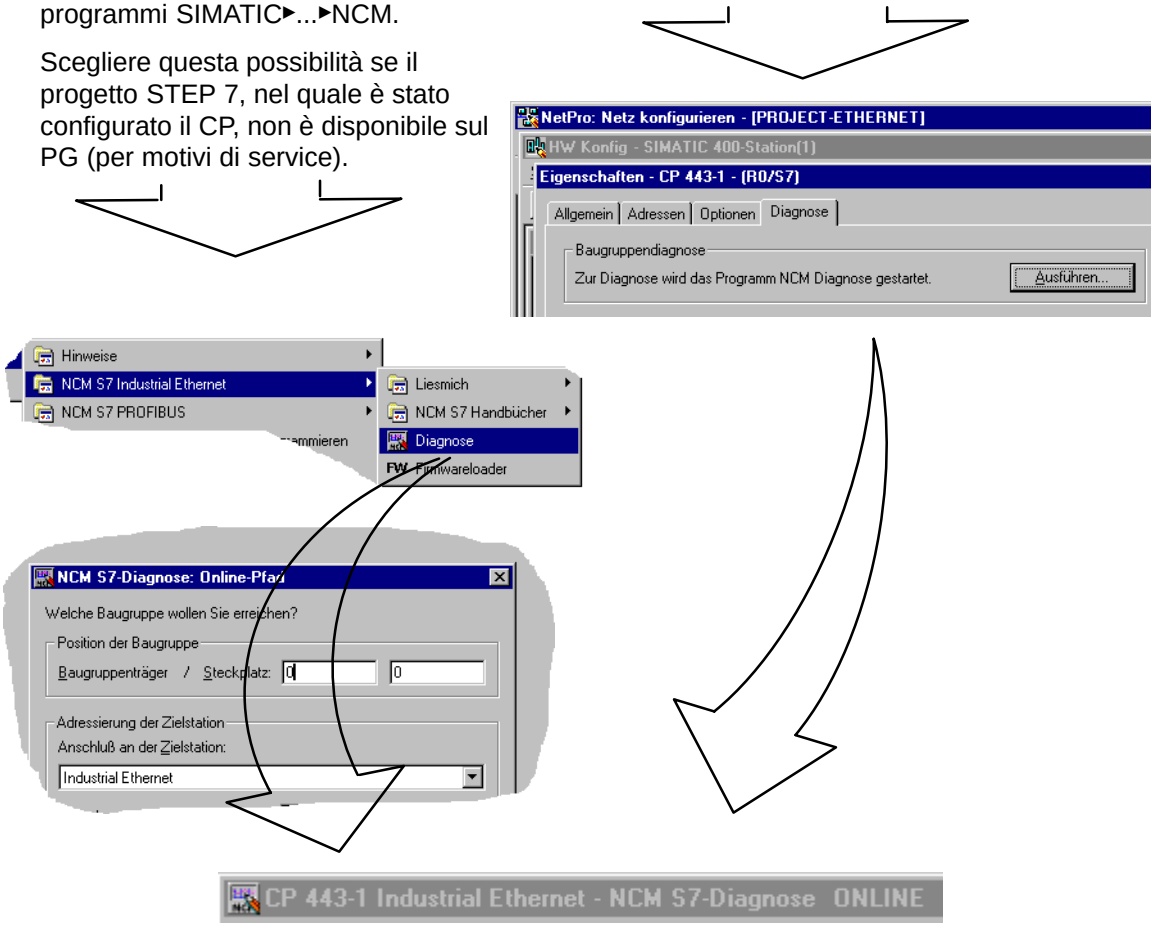
Alternativa 1

- Partendo dal menu di avvio standard di Windows tramite il gruppo di programmi SIMATIC▸...▸NCM.

  Scegliere questa possibilità se il progetto STEP 7, nel quale è stato configurato il CP, non è disponibile sul PG (per motivi di service).

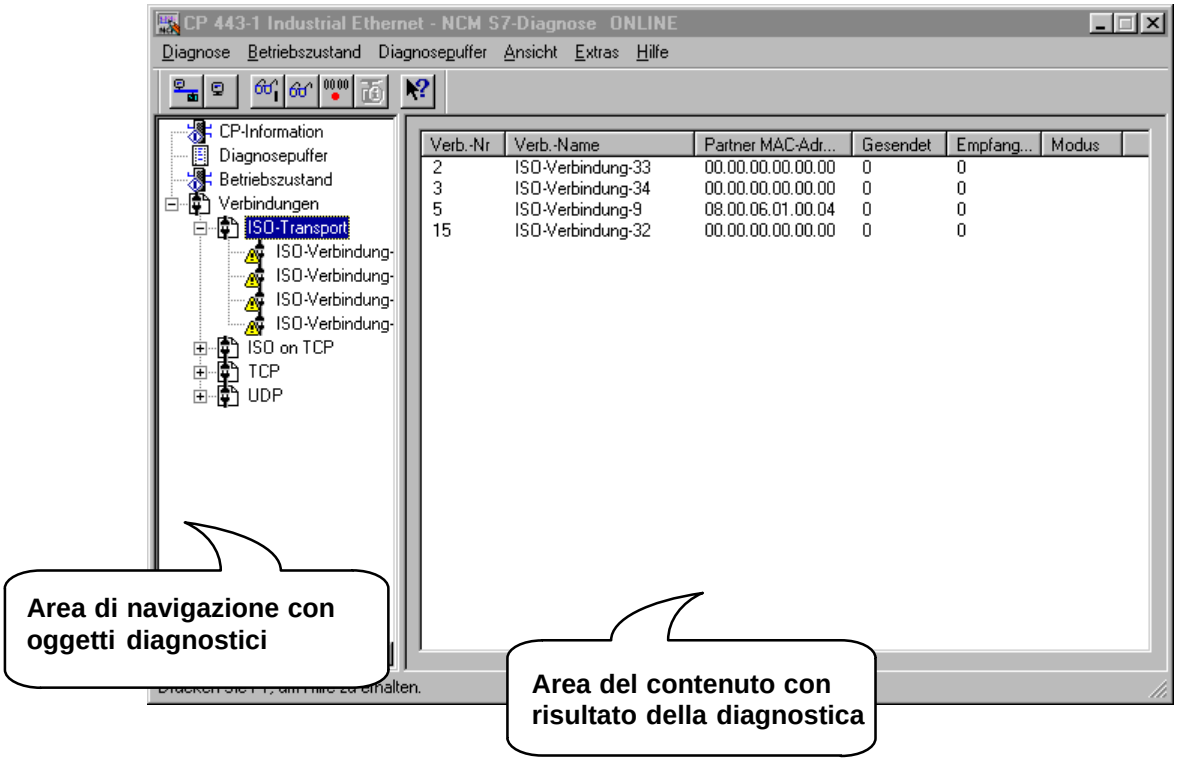
Alternativa 2

- Dalla finestra di dialogo delle proprietà del relativo CP del proprio progetto STEP 7.



Struttura

La diagnostica NCM S7 ha un aspetto simile a quello, p. es. del SIMATIC, come finestra delle applicazioni individuale divisa in due parti con barra dei menu e delle funzioni:



- Sul lato sinistro dell'**area di navigazione** si trovano oggetti diagnostici ordinati gerarchicamente.

  In questa area è possibile rilevare in qualsiasi momento informazioni generali sulle funzioni di diagnostica disponibili. A seconda del tipo di CP attualmente diagnosticato e delle funzioni e collegamenti progettati per il CP viene visualizzata una struttura adatta degli oggetti nell'area di navigazione.

- Sul lato destro dell'**area del contenuto** viene rappresentato il risultato della funzione di diagnostica selezionata nell'area di navigazione.

Comando

- Selezionando con un doppio clic un oggetto di diagnostica nell'area di navigazione viene eseguita la funzione di diagnostica.
- La barra dei **menu e delle funzioni** permette di comandare lo svolgimento della diagnostica attraverso voci di menu riferite al contesto.

7.2.2 Voci generali di menu

Informazioni generali

Per lo svolgimento della diagnostica sono rilevanti le seguenti voci di menu. A seconda del contesto sono disponibili ulteriori funzioni; per informazioni più dettagliate consultare la guida in linea riferita alla diagnostica NCM.

Tabella 7-1 Significato delle voci di menu

Menu	Significato
Diagnostica▶ Apri collegamento online ... Diagnostica▶ Chiudi collegamento online ...	Questa voce di menu permette di realizzare il collegamento con un altro CP da diagnosticare senza dover uscire e riavviare lo strumento di diagnostica. Il collegamento di diagnostica attuale viene chiuso. Se si intende utilizzare contemporaneamente diversi collegamenti di diagnostica è possibile avviare più volte la diagnostica NCM S7.
Stato di funzionamento▶	Comandare il CP nel modo seguente:
Arresto dell'unità	Arresto del CP.
Avvio unità	Il CP può essere avviato se l'interruttore RUN/STOP è impostato su RUN.
Cancellazione totale dell'unità	Per determinati tipi di CP, p. es. CP 443–1 è possibile una cancellazione totale. Questa funzione deve essere ulteriormente confermata. Dopo questa cancellazione totale il CP mantiene l'indirizzo MAC preimpostato e i restanti parametri. Al CP si può quindi riaccedere direttamente per un nuovo caricamento. I restanti parametri memorizzati comprendono: • indirizzo IP e parametro IP • indirizzo MAC reimpostato • impostazioni LAN
Ripristino delle impostazioni di fabbrica	In determinate unità è possibile un ripristino delle impostazioni della fabbrica. Reimpostando le impostazioni di fabbrica vengono cancellati anche i parametri restanti memorizzati. Successivamente l'unità contiene solo l'indirizzo MAC preimpostato (stato alla fornitura).
Visualizza▶Aggiorna	Questa voce di menu permette di attivare ad ogni azionamento un aggiornamento unico delle informazioni di diagnostica e di stato visualizzate.
Visualizza▶ Aggiornamento ciclico on / off	Questa voce di menu permette di attivare (ciclico on) e disattivare (ciclico off) un aggiornamento ciclico delle informazioni di diagnostica e di stato visualizzate. L'arco di tempo tra i momenti di aggiornamento può essere impostato con la voce di menu **Strumenti▶Impostazioni.**
Strumenti▶Impostazioni	Impostare con questa voce di menu i parametri generalmente validi per la sessione di diagnostica. per Ethernet: • Tempo di aggiornamento della finestra di dialogo Impostazione della durata del ciclo con la quale vengono aggiornati i dati di diagnostica in un'area del contenuto durante l'aggiornamento ciclico.
?▶	Si ottengono delle informazioni relative alla funzione di diagnostica attuale. A tale scopo può essere azionato anche il tasto funzione F1. Osservare che in alcune funzioni di diagnostica è possibile richiamare la guida al contesto relativa ai singoli campi di visualizzazione. A tale scopo posizionare il cursore sulla casella di visualizzazione e azionare il tasto funzione F1.

Avvertenza

Se il collegamento con il CP viene interrotto durante la sessione di diagnostica compare il messaggio ”Online: Il collegamento è stato interrotto”.

Il collegamento con il CP può essere realizzato di nuovo confermando la casella di dialogo in evidenza. Se possibile, il collegamento viene realizzato.

7.3 Inizio della diagnostica

7.3.1 Realizzazione del collegamento con il CP Ethernet

Condizioni preliminari

Realizzare un collegamento fisico tra il PG e la stazione SIMATIC S7.
Esistono le seguenti possibilità di allacciamento:

- MPI
- Industrial Ethernet (protocollo ISO)
- Industrial Ethernet TCP/IP (protocollo IP)
- PROFIBUS

Possibilità per il richiamo della diagnostica

Dalle seguenti funzioni o finestre di dialogo di STEP7 è possibile richiamare la diagnostica NCM:

- Finestra di dialogo delle proprietà del CP
- Menu di avvio di Windows
- Finestra di dialogo delle proprietà dei collegamenti (NetPro)
- Configurazione dell'hardware Config. HW

Queste possibilità sono descritte qui di seguito.

7.3.2 Avvio della diagnostica dalla finestra di dialogo delle proprietà del CP

Se sul PG/PC sono disponibili i dati del progetto è possibile procedere nel modo seguente:

1. Selezionare nel progetto la stazione S7 interessata e aprire la configurazione dell'hardware.
2. Selezionare il CP e aprire la finestra di dialogo delle proprietà.
3. Selezionare la scheda "Diagnostica".
4. Selezionare il pulsante "Esegui".

Risultato:
La diagnostica NCM S7 si apre. Il percorso viene impostato automaticamente in base all'allacciamento attuale in STEP 7.

7.3.3 Richiamo della diagnostica dal menu di avvio di Windows

Se sul PG/PC non esistono dati di progettazione, procedere nel modo seguente per iniziare la diagnostica con un CP allacciato:

1. Selezionare nel menu di avvio di Windows la voce di menu **SIMATIC ▸ STEP 7 ▸ Diagnostica** ”

   La diagnostica NCM S7 viene avviata con il messaggio nell’area del contenuto “Nessun collegamento online con il CP”.

2. Selezionare nella finestra di dialogo attuale ”Diagnostica NCM S7: Percorso online” l’interfaccia desiderata in base alla propria configurazione dell’hardware.

   In base al tipo di allacciamento selezionato viene richiesta l’immissione di un indirizzo.

Tabella 7-2 Possibilità di impostazione dei percorsi online senza parametri per un accoppiamento ad un’altra rete

Allacciamento alla stazione di destinazione	Indirizzo nodo	Posizione dell’unità telaio / posto connettore
MPI	Indirizzo MPI del CP, se questo dispone di un proprio indirizzo MPI. In caso contrario deve essere specificato l’indirizzo MPI della CPU.	N. Rack/Slot del CP da diagnosticare. Se viene specificato l’indirizzo MPI del CP è possibile l’impostazione di default “0/0” Per questa impostazione viene interrogato il CP, l’indirizzo del quale è stato specificato nell’indirizzo del nodo.
PROFIBUS	Indirizzo PROFIBUS del CP PROFIBUS con il quale si accede alla stazione S7.	N. Rack/Slot del CP da diagnosticare.
Industrial Ethernet	Indirizzo MAC del CP Ethernet con il quale si accede alla stazione S7. Impostazione esadecimale.	N. Rack/Slot del CP da diagnosticare. Se si immette “0/0” viene interrogato direttamente il CP specificato con l’indirizzo del nodo.
Ind. Ethernet TCP/IP	Indirizzo IP dell’Industrial Ethernet con il quale si accede alla stazione S7. Impostazione decimale. Esempio: Indirizzo IP decimale 142.120.9.134	N. Rack/Slot del CP da diagnosticare. Se si immette “0/0” viene interrogato direttamente il CP specificato con l’indirizzo del nodo.

Esempi per il percorso online senza accoppiamento ad altra rete

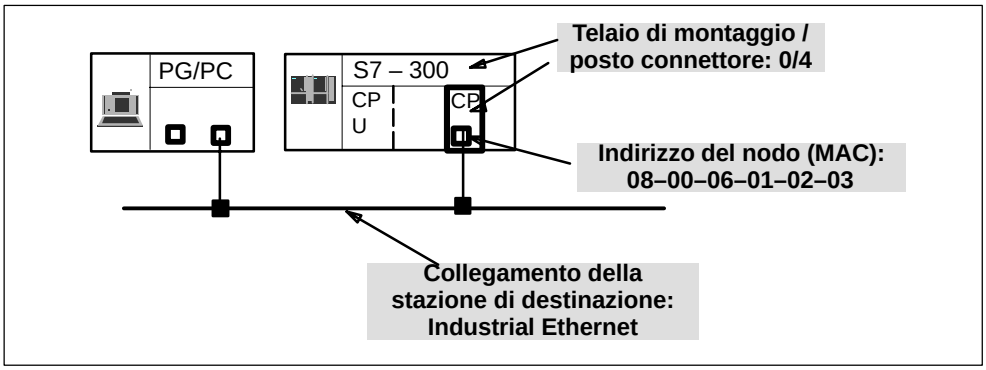


Figura 7-1 il CP da diagnosticare è raggiungibile direttamente

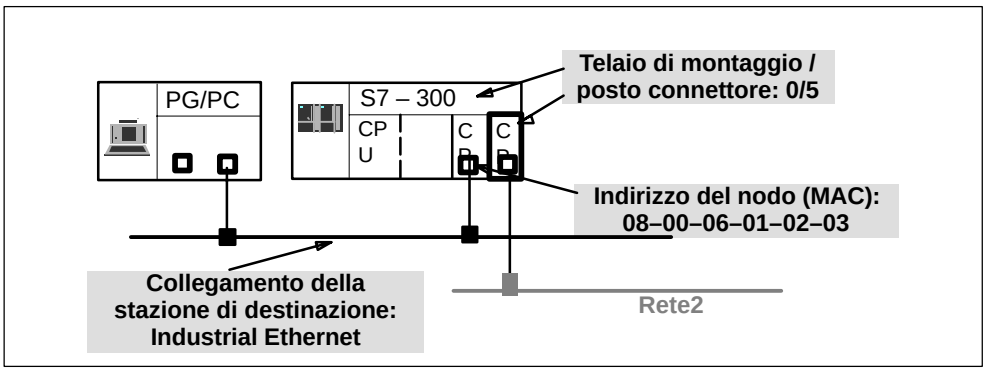


Figura 7-2 il CP da diagnosticare è raggiungibile indirettamente tramite un altro CP

7.3.4 Utilizzo dell’accoppiamento ad altra rete

Caso a: un accoppiamento ad altra rete

Se al CP da diagnosticare è possibile accedere solo tramite un accoppiamento ad un’altra rete è necessario selezionare quest’ultima e specificare il suo indirizzo di nodo sulla rete locale.

Inoltre è necessario immettere l’ID della sotto–rete S7 della rete di destinazione:

L’ID della sotto–rete è composta da due numeri separati da un trattino:

– un numero per il progetto

– un numero per la sotto–rete

L’ID della sotto–rete può essere rilevata dalle proprietà dell’oggetto per la sotto–rete nel progetto STEP7. L’ID della sotto–rete viene stampata durante la stampa della configurazione della rete.

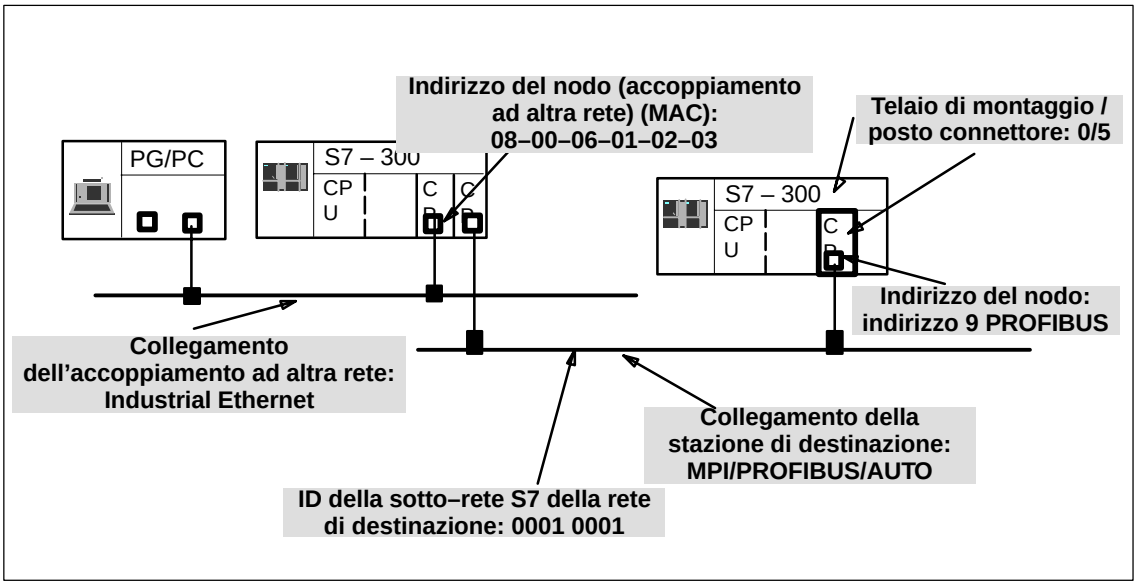

Indirizzo del nodo (accoppiamento ad altra rete) (MAC): 08–00–06–01–02–03
Telaio di montaggio / posto connettore: 0/5
PG/PC
S7 – 300
CP U
S7 – 300
CP U
Indirizzo del nodo: indirizzo 9 PROFIBUS
Collegamento dell’accoppiamento ad altra rete: Industrial Ethernet
Collegamento della stazione di destinazione: MPI/PROFIBUS/AUTO
ID della sotto–rete S7 della rete di destinazione: 0001 0001

Figura 7-3 Esempio per la parametrizzazione del percorso online con un accoppiamento ad altra rete

Caso b: diversi accoppiamenti ad altra rete

Se il CP da diagnosticare deve essere raggiunto da diversi accoppiamenti ad altra rete deve essere specificato solo il primo accoppiamento ad altra rete.

Il routing sugli altri accoppiamenti ad altra rete viene determinato automaticamente.

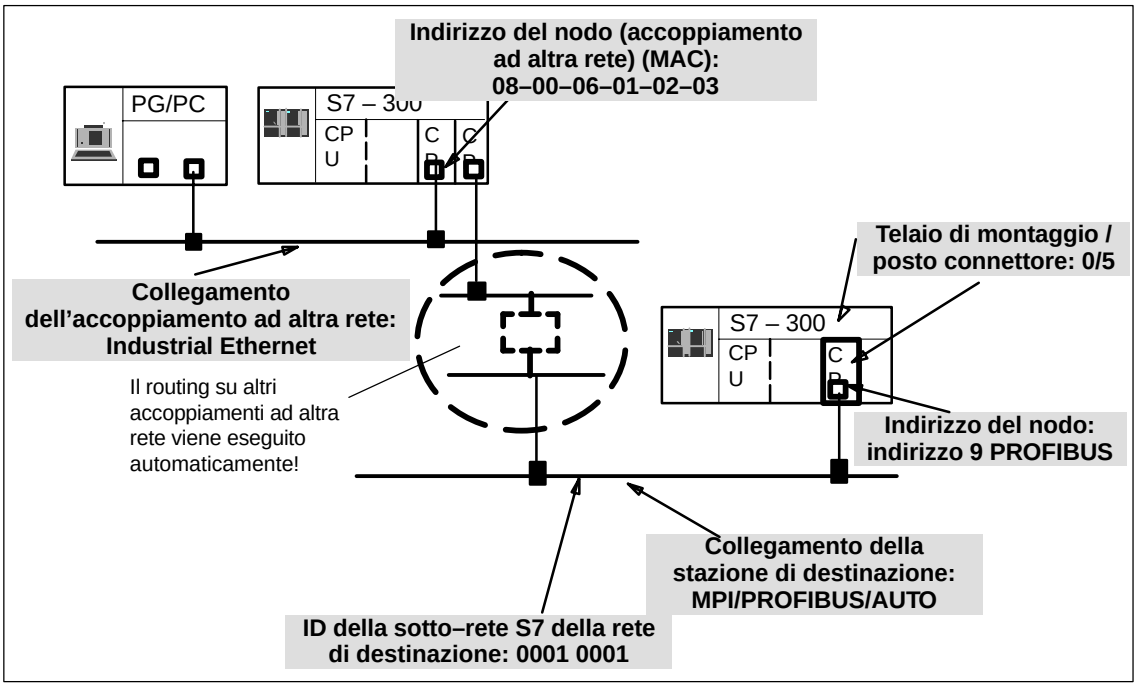

Indirizzo del nodo (accoppiamento ad altra rete) (MAC): 08–00–06–01–02–03
PG/PC
S7 – 300
CP U
Telaio di montaggio / posto connettore: 0/5
Collegamento dell'accoppiamento ad altra rete: Industrial Ethernet
Il routing su altri accoppiamenti ad altra rete viene eseguito automaticamente!
S7 – 300
CP U
Indirizzo del nodo: indirizzo 9 PROFIBUS
Collegamento della stazione di destinazione: MPI/PROFIBUS/AUTO
ID della sotto–rete S7 della rete di destinazione: 0001 0001

Figura 7-4 Esempio per la parametrizzazione del percorso online con diversi accoppiamenti ad altra rete

7.3.5 Utilizzo della stazione PC – impostazione dell’accoppiamento ad altra rete nel ”PC internal”

Esiste una particolarità se si utilizza il PC/PG come stazione PC e quindi durante la configurazione dell’unità sotto “Impostazione dell’interfaccia PG/PC” si parametrizza l’interfaccia come PC internal (locale). L’accoppiamento ad altra rete deve essere parametrizzato anche se non è necessario interconnettere ulteriori acoppiamenti ad altra rete con la stazione di destinazione.

Selezionare le seguenti impostazioni:

- Collegamento dell’accoppiamento ad altra rete: MPI/PROFIBUS/AUTO
- Indirizzo del nodo (accoppiamento ad altra rete)

  Inserire qui l’indice dell’unità.

  L’indice è un indirizzo virtuale per il posto connettore del componente (rilevabile dal configuratore dei componenti). L’indice è identico al numero di posto connettore selezionato durante la progettazione della stazione PC nella Config. HW di STEP 7!
- ID della sotto–rete S7 della rete di destinazione

  Procedere come descritto sotto “Impostazione dell’accoppiamento ad altra rete”.

Tipp:

Queste impostazioni per l’accoppiamento ad altra rete può essere evitato se si seleziona una delle seguenti possibilità:

- Si avvia la diagnostica NCM dalla finestra di dialogo delle proprietà del CP.
- Durante la configurazione dell’unità sotto “Impostazione dell’interfaccia PG/PC” **non**si parametrizza l’interfaccia come PC internal (locale).

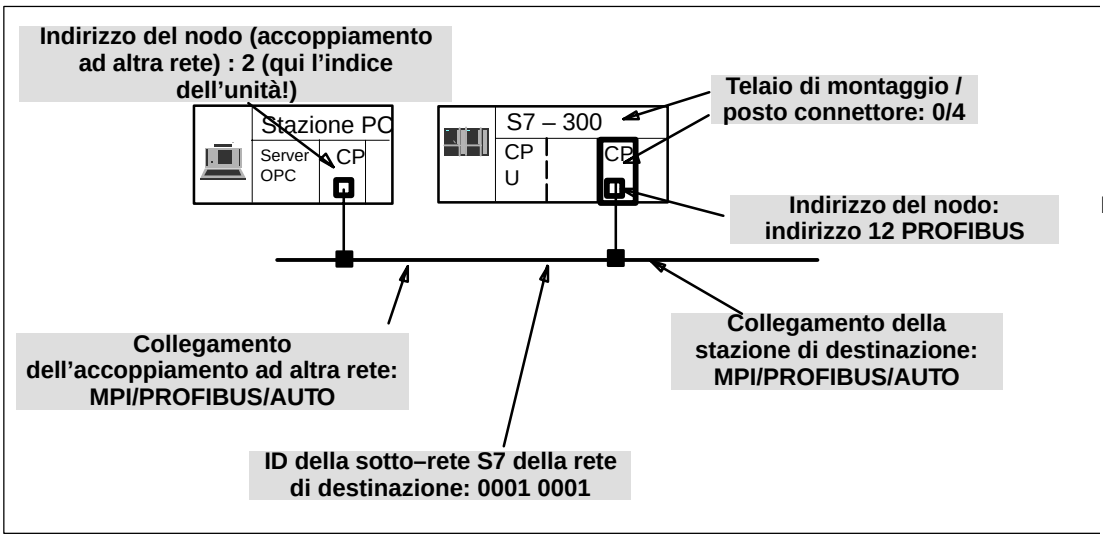

Indirizzo del nodo (accoppiamento ad altra rete) : 2 (qui l’indice dell’unità!)
Stazione PC
Server OPC
CP
S7 – 300
CP
U
CP
Telaio di montaggio / posto connettore: 0/4
Indirizzo del nodo: indirizzo 12 PROFIBUS
Collegamento della stazione di destinazione: MPI/PROFIBUS/AUTO
Collegamento dell’accoppiamento ad altra rete: MPI/PROFIBUS/AUTO
ID della sotto–rete S7 della rete di destinazione: 0001 0001

Figura 7-5 Esempio per l’impostazione nel “PC internal”

7.3.6 Altre possibilità di avvio per la diagnostica

Avvio dalla finestra di dialogo delle proprietà dei collegamenti

1. Attivare con il menu **Sistema di destinazione▸ Attiva stato del collegamento** l'accesso online**.**
2. Selezionare nella scheda "Informazioni sullo stato del collegamento" il pulsante "Diagnostica specifica".

Avvio dalla configurazione dell'hardware

1. Selezionare con la stazione S7 in online la voce di menu **Sistema di destinazione▸ Stato dell'unità**
2. Selezionare nella finestra di dialogo il pulsante "Diagnostica specifica".

Avvertenza

Per utilizzare contemporaneamente diversi collegamenti di diagnostica è possibile avviare più volte la diagnostica NCM S7.

La diagnostica NCM S7 può essere avviata anche più due volte con collegamenti online con lo stesso CP; questo può p. es. essere utile per osservare il buffer diagnostico oltre alla diagnostica di un collegamento.

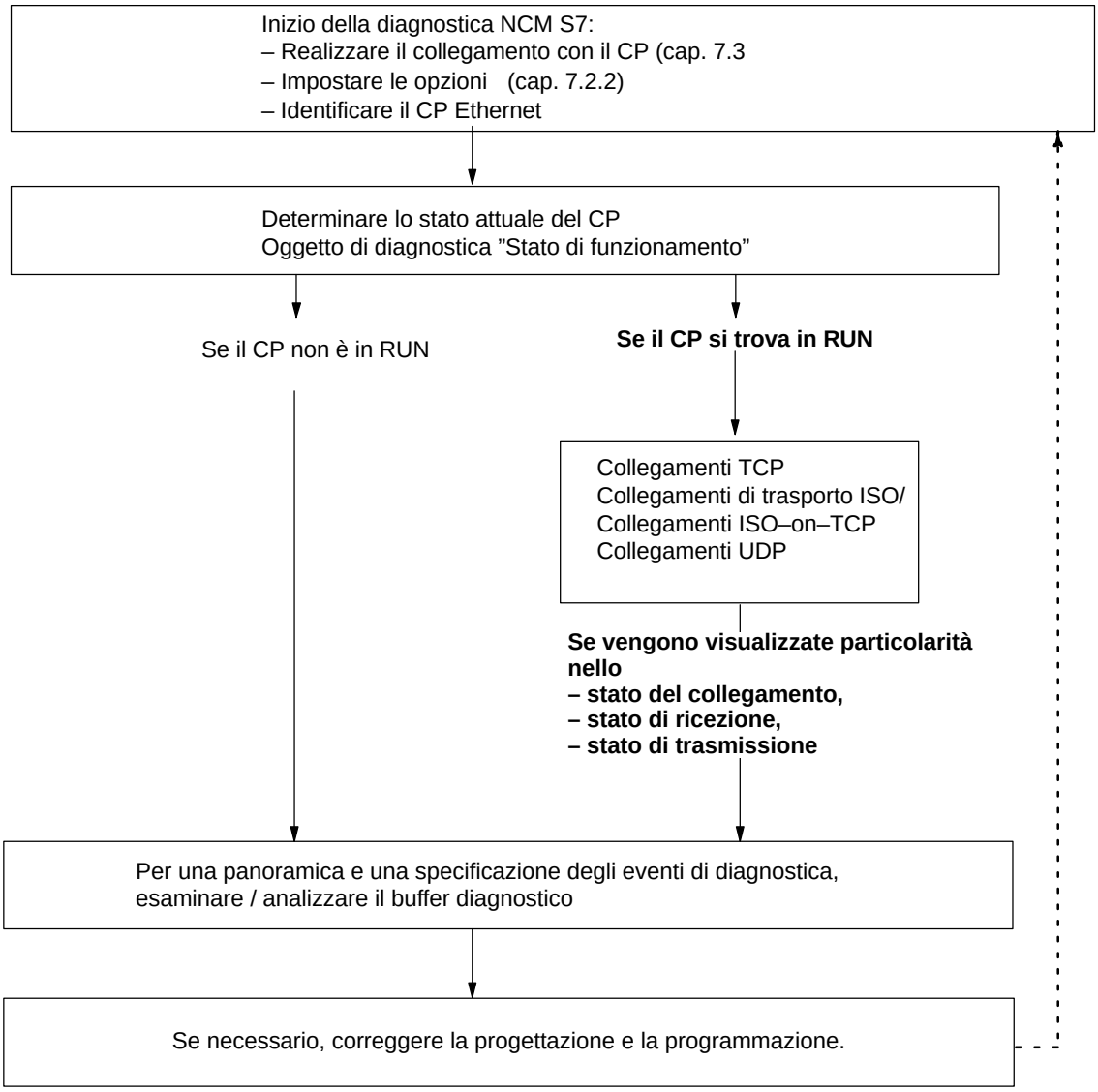
I presupposti sono: si dispone da un lato di un collegamento online tramite LAN (ISO o TCP/IP) e dall'altro lato di un collegamento online tramite K–Bus (in alternativa tramite la CPU o via routing di canale PG tramite un ulteriore CP).

7.4 Procedimento nella diagnostica

Procedimento

Per un impiego efficiente dello strumento di diagnostica, in particolare se esso viene utilizzato per la prima volta, è necessario procedere nel modo seguente:

1. Per il principio di svolgimento di una sessione di diagnostica basarsi sul seguente schema.


Inizio della diagnostica NCM S7:
– Realizzare il collegamento con il CP (cap. 7.3
– Impostare le opzioni (cap. 7.2.2)
– Identificare il CP Ethernet
Determinare lo stato attuale del CP
Oggetto di diagnostica ”Stato di funzionamento”
Se il CP non è in RUN
Se il CP si trova in RUN
Collegamenti TCP
Collegamenti di trasporto ISO/
Collegamenti ISO–on–TCP
Collegamenti UDP
Se vengono visualizzate particolarità nello
– stato del collegamento,
– stato di ricezione,
– stato di trasmissione
Per una panoramica e una specificazione degli eventi di diagnostica, esaminare / analizzare il buffer diagnostico
Se necessario, correggere la progettazione e la programmazione.

2. Chiarire p. es. in base alla lista di controllo riportata nel cap. 7.6 la definizionje dei problemi o dei compiti e selezionare il suggerimento specificato in base alla funzione della diagnostica.

7.5 Eseguire in modo mirato le funzioni della diagnostica

Rilevare dalla seguente tabella le possibilità di diagnostica esistenti nelle funzioni disponibili.

Tabella 7-3 Funzioni generali di diagnostica e di statistica

Funzione della diagnostica / oggetto della diagnostica	Scopo della diagnostica	Particolarità
Informazione CP	Identificare il CP con il quale è collegata la diagnostica NCM S7 e determinare lo stato attuale di funzionamento.	
Stato di funzionamento	Definire lo stato di funzionamento attuale del CP Ethernet come unità nell'S7–300/400 e come nodo di comunicazione su Industrial Ethernet e, se necessario, modificarlo (voci di menu **Stato di funzionamento▸Unità Arresto / Avvio / Cancellazione totale / Ripristino alle impostazione della fabbrica**).	
Buffer diagnostico	Diagnostica generale degli errori tramite buffer diagnostico: Visualizzare e decodificare dettagliatamente le segnalazioni di evento registrate nel CP. Il buffer diagnostico fornisce informazioni importanti per tutti i servizi di comunicazione del CP.	Nel CP vengono registrate segnalazioni di evento in un buffer ciclico. Il buffer ciclico nel CP contiene fino a 50 registrazioni. Nell'NCM S7 possono essere memorizzate fino a 500 segnalazioni! Tutte le funzioni del CP possono generare segnalazioni di evento. Durante il richiamo dell'oggetto di diagnostica vengono letti e visualizzati i messaggi. La segnalazione più recente viene visualizzata con il numero progressivo più alto nella riga superiore. Facendo doppio clic sul messaggio di evento selezionato viene evidenziato un testo che descrive dettagliatamente il messaggio.

Tabella 7-4 Funzioni in base al modo operativo

Funzione della diagnostica / oggetto della diagnostica	Scopo della diagnostica	Particolarità
Visualizzazione e controllo dei collegamenti di comunicazione. A seconda dell'oggetto di diagnostica selezionato si ottengono informazioni generali o informazioni dettagliate nel campo del contenuto.		
Collegamenti	• Sommario di tutti i tipi di collegamento utilizzati	Facendo doppio clic sugli oggetti nel campo del contenuto è possibile richiamare l'informazione dettagliata.

Tabella 7-4 Funzioni in base al modo operativo, Fortsetzung

Funzione della diagnostica / oggetto della diagnostica	**Scopo della diagnostica**	**Particolarità**
Collegamenti ► Tipo	• Sommario di tutti i collegamenti di comunicazione di un determinato tipo, p. es. di tutti i collegamenti TCP. • Informazioni relative allo stato del collegamento	
Collegamenti ► Tipo ► Collegamento tipo –n	• Informazioni dettagliate relative allo stato di un collegamento di comunicazione.	

7.6 Lista di controllo ’Definizioni caratteristiche dei problemi’ in un impianto

Significato

Le seguenti liste indicano alcune definizioni caratteristiche dei problemi e delle loro cause possibili per le quali lo strumento di diagnostica NCM S7 per Ethernet costituisce un aiuto.

Sono presenti le seguenti liste:

1. Lista di controllo Funzioni generali del CP
2. Lista di controllo Collegamenti di comunicazione

Istruzioni per la lettura

Nella colonna ”Definizione della causa e provvedimenti” sono riportate in grassetto le raccomandazioni per le funzioni di diagnostica relative alla definizione del problema.

7.6.1 Lista di controllo Funzioni generali del CP

Tabella 7-5 Lista di controllo per le definizioni caratteristiche dei problemi durante il funzionamento del CP in un impianto

Definizione del problema	Causa possibile	Definizione della causa e provvedimenti
Il CP Ethernet non passa nello stato di funzionamento Run.	Nel CP Ethernet è stata caricata una progettazione non valida.	**Il LED STOP giallo e il LED SF rosso sono accesi in parmanenza.** **Caratteristiche richieste per il buffer diagnostico nella diagnostica NCM S7–Ethernet.** Esempio di immissione: CP STOP a causa di una parametrizzazione del CP non valida Provvedimento: Correggere la progettazione del CP Ethernet
	Stop da interruttore sul CP Ethernet.	**Caratteristiche richieste dello stato di funzionamento nella Diagnostica NCM S7.** Stato di funzionamento: stop, causa: azionamento dell'interruttore dopo lo STOP Provvedimento: Portare l'interruttore del CP Ethernet sulla posizione RUN

7.6.2 Lista di controllo Collegamenti di comunicazione

Tabella 7-6 Lista di controllo per le definizioni caratteristiche dei problemi per i collegamenti di trasporto ISO in un impianto.

Definizione del problema	Causa possibile	Definizione della causa e provvedimenti
Il trasferimento dei dati non viene eseguito su un collegamento di trasporto ISO/ISO-on-TCP/ collegamento UDP oppure viene eseguito solo in una direzione.	AG-SEND e AG-RECV non vengono richiamati nel programma utente. oppure I buffer di ricezione o di trasmissione sono insufficienti oppure difettosi.	**Controllo del programma utente.** **Analisi del byte di stato in AG_SEND e AG_RECV.** Provvedimento: Se necessario, progettare i blocchi FC. Se necessario, correggere il puntatore ANY.
	Il collegamento non è realizzato	Analizzare il byte di stato dei blocchi FC e il buffer diagnostico. Provvedimento: Modifica dei parametri di indirizzamento (indirizzo MAC/IP, TSAP).
Trasferimento dei dati troppo lento	Apparecchio di ricezione troppo lento	**Analisi del buffer diagnostico.** Immissione: ”Risorse di ricezione assenti nella stazione di destinazione XX”. Provvedimento: Se necessario, rallentare l’avvio di trasmissione, controllare la stazione di ricezione e ottimizzare la ricezione.
In un collegamento di trasporto ISO/ISO-on-TCP/ collegamento UDP non viene trasmesso l’intero blocco di dati.	Il parametro LEN nell’AG-SEND è impostato in modo errato.	Provvedimento: Impostare il parametro LEN con la grandezza necessaria.
In un collegamento di trasporto ISO/ISO-on-TCP/ collegamento UDP non viene trasmesso l’intero blocco di dati.	Il buffer specificato con il puntatore ANY è insufficiente.	Provvedimento: Correggere il parametro LEN e il puntatore ANY.

❑

Programma di caricamento del firmware 8

Questo capitolo descrive il funzionamento e il comando del programma di caricamento del firmware (firmwareloader).

Il programma di caricamento del firmware permette il caricamento successivo di nuove versioni di firmware nelle unità SIMATIC NET.

Ulteriori informazioni dettagliate relative alle singole varianti di caricamento sono riportate nella guida integrata.

8.1 Campo di impiego

Firmware

Per firmware si intendono i programmi del sistema nelle unità SIMATIC NET.

Campo di impiego del programma di caricamento del firmware

Il programma di caricamento del firmware permette il caricamento successivo di nuove versioni di firmware nelle unità SIMATIC NET. Esso viene impiegato per

- Unità PROFIBUS
- Unità Industrial Ethernet
- Unità per accoppiamento ad altra rete (p. es. IE/PB–Link)

Installazione

Il programma di caricamento del firmware è disponibile sul PG/PC dopo l'installazione di NCM S7.

Dati di caricamento

Il programma di caricamento del firmware supporta i seguenti tipi di file:

- <File>FWL

  Una forma di file che contiene ulteriori informazioni oltre alla forma di file LAD che possono essere visualizzate nelle finestre di dialogo del programma di caricamento del firmware.

- <File>.LAD

  Una forma di file che contiene solo il programma del sistema caricabile nell'unità.

Osservare inoltre le informazioni comprese nella fornitura del file di caricamento, p. es. nel file LEGGIMI.

Queste informazioni vengono visualizzate nel programma di caricamento del firmware anche dopo la lettura del file FWL.

Comando del programma di caricmaneto del firmware

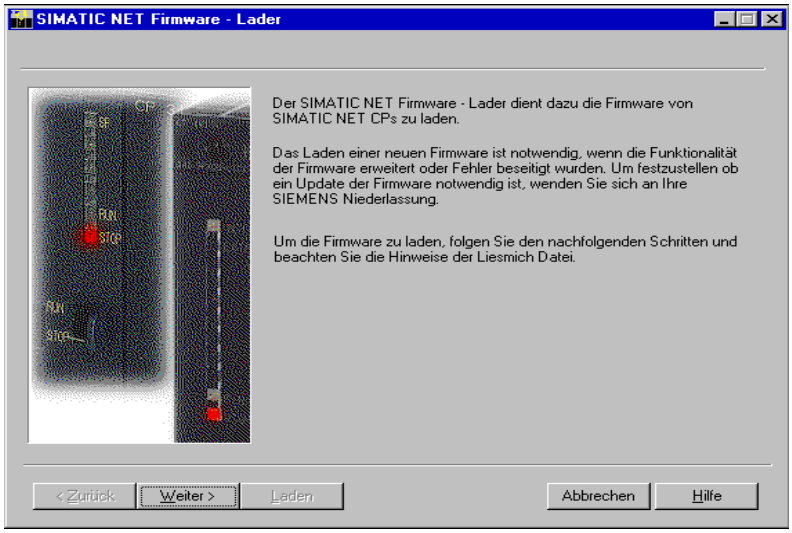
L'operazione di caricamento viene elaborata ed eseguita in base al tipo di unità in 3 o 4 passi nelle finestre di dialogo.

Ulteriori avvertenze si trovano nei seguenti capitoli e nelle finestre di dialogo.

8.2 Programma di caricamento del firmware

Inizio dell’operazione di caricamento

Selezionare nel menu di avvio di Windows la voce di menu **SIMATIC ▸ STEP 7 ▸ NCM S7 Industrial Ethernet ▸ Programma di caricamento del firmware.**


SIMATIC NET Firmware - Lader
Der SIMATIC NET Firmware - Lader dient dazu die Firmware von SIMATIC NET CPs zu laden.
Das Laden einer neuen Firmware ist notwendig, wenn die Funktionalität der Firmware erweitert oder Fehler beseitigt wurden. Um festzustellen ob ein Update der Firmware notwendig ist, wenden Sie sich an Ihre SIEMENS Niederlassung.
Um die Firmware zu laden, folgen Sie den nachfolgenden Schritten und beachten Sie die Hinweise der Liesmich Datei.
< Zurück
Weiter >
Laden
Abbrechen
Hilfe

Selezionare il pulsante **Avanti** e seguire le istruzioni nella finestra di dialogo in rilievo.

Precauzione

Assicurarsi che il file di caricamento utilizzato come update sia previsto per la versione di firmware che si trova sull’unità. In caso di dubbio rivolgersi al responsabile specializzato della Siemens.

Precauzione

Fare attenzione che l’interruzione dell’operazione di caricamento può comportare uno stato inconsistente dell’unità!

Ulteriori informazioni dettagliate relative alle singole varianti di caricamento sono riportate nella guida integrata.

❑

Bibliografia

A

/1/

Informazioni sul prodotto / manuale apparecchio SIMATIC NET CP
Compresi nella fornitura del relativo CP Siemens AG

/2/

NCM S7 per PROFIBUS ”Prontuario di esempi applicativi”
Componente
– del pacchetto di manuali NCM S7 per PROFIBUS
– della documentazione in linea in STEP 7 – Opzione NCM S7 per PROFIBUS
Siemens AG

/3/

NCM S7 per Industrial Ethernet Prontuario di esempi applicativi
Componente
– del pacchetto di manuali NCM S7 per Industrial Ethernet
– della documentazione in linea in STEP 7 / Opzione NCM S7 per Industrial Ethernet
Siemens AG

/4/

SIMATIC NET , Istruzioni
Messa in funzione delle stazioni PC
Componente
– del pacchetto di manuali NCM S7 per Industrial Ethernet
– della documentazione in linea in STEP 7 / opzione NCM S7 per Industrial Ethernet
Siemens AG

/5/

SIMATIC NET IT–CP, Istruzioni
Componente
– del pacchetto di manuali NCM S7 per Industrial Ethernet
– della documentazione in linea in STEP 7 / opzione NCM S7 per Industrial Ethernet
Siemens AG

/6/

SIMATIC Configurazione dell'hardware e progettazione dei collegamenti con STEP 7
Parte del pacchetto di documentazione STEP 7, STEP 7 Nozioni di base
Componente della documentazione online in STEP 7
Siemens AG

/7/

SIMATIC Comunicazione con SIMATIC
Manuale
SIEMENS AG

/8/

SIMATIC Manuale di programmazione STEP 7
Parte del pacchetto di documentazione STEP 7, STEP 7 Nozioni di base
Componente della documentazione online in STEP 7
Siemens AG

/9/

SIMATIC STEP 7 Manuale di riferimento con manuali
– KOP / FUP / AWL
– Software di sistema per S7–300/400 Funzioni di sistema e funzioni standard
Componente della documentazione online in STEP 7
Siemens AG

/10/

SIMATIC NET Manuale Reti Industrial Twisted Pair
SIEMENS AG

/11/

Ethernet, IEEE 802.3
(ISO 8802–3)

/12/

SINEC CP 1413
Manuali per MS–DOS, Windows, disponibili solo in lingua tedesca
SIEMENS AG

/13/

SIMATIC S7
Controllore programmabile S7–300
Montaggio
Manuale
Siemens AG

/14/

SIMATIC NET Manuale Reti triassiali per Industrial Ethernet
SIEMENS AG

/15/

SIMATIC NET Manuale Ethernet
SIEMENS AG

/16/

Reti locali –
Piattaforma per la comunicazione degli anni ’90
Andreas Zenk
Addison–Wesley
ISBN 3–89319–567–X

/17/

TCP/IP
Protocolli Internet per l’impiego professionale
Mathias Hein
International Thomson Publishing
ISBN 3–8266–400–4
ITP Online–Center: http://www.ora.de

/18/

RFC1006 (Request For Comment)

/19/

RFC793 (TCP)

/20/

RFC791 (IP)

/21/

Berger, Hans
Automazione con STEP 7 in AWL
Controllori programmabili SIMATIC S7–300/400

/22/

Per la progettazione di componenti e impianti PROFInet:

Guida di base nello strumento di engineering SIMATIC iMap

/23/

Per la progettazione di componenti e impianti PROFInet:

Component based Automation – Progettazione di impianti con SIMATIC iMap
Manuale

/24/

SIMATIC S7
Sistema di automazione
S7–400, M7–400
Montaggio
Manuale di installazione

Numeri di ordinazione

I numeri di ordinazione per la documentazione SIEMENS sopracitata sono riportati nei cataloghi ”SIMATIC NET Comunicazioni industriali, catalogo IK PI” e ”SIMATIC Sistemi di controllori programmabili SIMATIC S7 / M7 / C7” – i componenti per l’automazione completamente integrata sono contenuti nel catalogo ST 70.

Questi cataloghi e le informazioni supplementari possono essere richiesti presso le relative filiali e società regionali SIEMENS.

Alcuni dei documenti qui indicati si trovano anche nel Manual Collection CD, allegato a tuttti i CP S7.

Glossario

B

B.1 Parte generale 228
B.2 Industrial Ethernet 232
B.3 PROFInet 234

B.1 Parte generale

Baud rate
–> Velocità di trasmissione

Blocchi FC
Blocco codice di STEP 7 del tipo ”funzionale”.

Broadcast
Una trasmissione Broadcast corrisponde ad un richiamo ciclico: Con un telegramma Broadcast vengono raggiunti tutti i nodi pronti alla ricezione di telegrammi Broadcast.

Client
Per client si intende un dispositivo o un oggetto in generale che richiede ad un –> server di svolgere un servizio.

CP
Communication Processor. Unità per compiti di comunicazione.

CSMA/CD
CSMA/CD (Carrier Sense Multiple Access with Collision Detection)

Dati di progetazione
Parametri impostabili con lo strumento di progettazione NCM S7 e caricabili nel –> CP che determinano il modo operativo e la funzione del –> CP.

Funzionamento PG
Un modo operativo del CP PROFIBUS/Ethernet, nel quale la CPU SIMATIC S7 viene programmata, progettata e diagnosticata tramite PROFIBUS/Ethernet. Questo modo operativo viene svolto con le funzioni S7.

Gateway
Interfaccia intelligente che collega tra loro reti –> locali di diverso tipo sul livello ISO 7.

Immagine di processo
L’immagine di processo è un area particolare della memoria nel sistema di automazione. All’inizio del programma ciclico vengono trasmessi gli stati del segnale delle unità d’ingresso relativi all’immagine di processo degli ingressi. Alla fine del programma ciclico viene trasmessa l’immagine di processo delle uscite come stato del segnale relativo alle unità di uscita.

Impianto

Insieme di tutte le risorse elettriche. Ad un impianto appartengono inoltre: controllore programmabile, dispositivi di servizio e supervisione, sistemi di bus, apparecchiatura da campo, azionamenti, cavi di alimentazione.

Industrial Ethernet

Un sistema di bus secondo IEEE 802.3 (ISO 8802–2)

Interfaccia di trasporto

Per interfaccia di trasporto di SIMATIC S5 si intende l'accesso esistente sul CP ai servizi orientati al collegamento dello strato di trasporto. Rispetto al programma di comando, l'interfaccia di trasporto si presenta sotto forma di blocchi di comunicazione (HTB).

Intestazione del telegramma

Un'intestazione del telegramma è composta da un'identificazione del –> telegramma e dall'indirizzo del nodo di partenza e di destinazione.

Multicast

Una trasmissione Multicast corrisponde ad un richiamo ciclico su un gruppo di nodi: Con un telegramma Multicast vengono raggiunti tutti i nodi appartenenti ad al gruppo Multicast interrogato e che sono pronti alla ricezione.

NCM S7 per Industrial Ethernet

Software per la progettazione e la diagnostica di CP Ethernet.

NCM S7 per PROFIBUS

Software per la progettazione e la diagnostica di CP PROFIBUS.

PROFInet

È uno standard dell'organizzazione utenti PROFIBUS (PNO) che definisce un modello di comunicazione e di engineering per tutti i produttori.

Protocollo

Direttiva di procedimento per il trasferimento dei dati. Con questa direttiva vengono definiti sia i formati dei messaggi, sia il flusso di dati nella trasmissione dei dati.

Rete

Una rete è costituita da una o più –> sotto–reti collegate ad un numero qualsiasi di –> nodi. Possono esistere diverse reti adiacenti.

Segmento

Sinonimo di –> segmento di bus.

Segmento di bus

Parte di una –> sotto–rete. Le sotto–reti possono essere formate in funzione dell'oggetto da segmenti di bus tramite degli accoppiamenti ad altri segmenti come repeater e bridge. I segmenti sono trasparenti per l'indirizzamento.

Server

Un server è un dispositivo o un oggetto in generale che può svolgere determinati servizi. Il servizio viene svolto in seguito alla richiesta di un –> client.

Servizi

Prestazioni offerte da un protocollo di comunicazione.

SIMATIC NET

Siemens SIMATIC Network and Communication. Denominazione del prodotto per –> reti e componenti di reti della Siemens. (finora SINEC)

SIMATIC NET Ind. Ethernet

SIMATIC NET sistema di bus per l'impiego industriale su base Ethernet.
(finora SINEC H1)

SINEC

Denominazione del prodotto utilizzata finora per –> reti e componenti di reti della Siemens. Nuovo nome: SIMATIC NET

Sotto–rete

Una sotto–rete è una parte di una –> rete i cui parametri (p. es. per –> PROFIBUS) devono essere unificati. Essa comprende tutti i componenti disu bus e tutte le stazioni allacciate. Le sotto–reti possono essere accoppiate ad una rete, p. es., tramite –> gateways.

Un –> impianto è composto da diverse sotto–reti con –> numeri univoci di sotto–rete. Una sotto–rete è composta da diversi –>nodi con –> indirizzi PROFIBUS o –> indirizzi MAC (per Industrial Ethernet).

Stazione

Una stazione viene identificata con

- un indirizzo MAC su Ethernet
- un indirizzo PROFIBUS su PROFIBUS

Strato di trasporto (Transport layer)

Lo strato di trasporto è lo strato 4 nel modello di riferimento ISO/OSI per la comunicazione generica. Il compito dello strato di trasporto consiste nel trasferimento sicuro dei dati (informazioni semplici) da apparecchio ad apparecchio. Per il trasferimento possono essere utilizzati collegamenti di trasporto.

Telegramma

Messaggio da un nodo PROFIBUS/Ethernet ad un altro.

Trailer del telegramma

Il trailer del telegramma è composto da una somma di controllo e dall'identificazione finale del –> telegramma.

TSAP

Transport Service Access Point

Velocità di trasmissione

secondo DIN 44302 è il numero di decisioni binarie trasmesse per ogni unità di tempo. L'unità è bit/sec. La selezione della velocità di trasmissione dipende da diverse condizioni marginali come, p. es. la distanza.

Watchdog

Dispositivo per il controllo della disponibilità al funzionamento.

B.2 Industrial Ethernet

Collegamento AGAG
vedere collegamento di trasporto ISO

Collegamento di trasporto ISO
vedere ISO–on–TCP

Collegamento di comunicazione dello strato di trasporto (per CP/COM 143 finora chiamato collegamento AGAG).

I collegamenti di trasporto ISO permettono la comunicazione comandata dal programma/dall'evento tramite Industrial Ethernet tra SIMATIC S7 e

- SIMATIC S7 con CP Ethernet
- SIMATIC S5 con CP Ethernet (p. es. CP 143 o CP 1430)
- PC/PG con CP Ethernet (p. es. CP 1413)
- un sistema qualsiasi tramite il protocollo di trasporto ISO (ISO 8073)

Su un collegamento di trasporto ISO possono essere scambiati bidirezionalmente dei blocchi dati.

Finestra della sotto–rete
La finestra della sotto–rete determina quale parte di un indirizzo IP deve essere assegnata al numero di rete (vedere sotto ISO–on–TCP). Al numero di rete sono assegnati i bit dell'indirizzo IP, i bit corrispondenti dei quali nella sotto–rete sono impostati a 1.

Indirizzo di base

Indirizzo logico di un'unità nei sistemi S7.

- Per PROFIBUS

  L'indirizzo PROFIBUS di base è l'indirizzo iniziale a partire dal quale vengono assegnati tutti gli indirizzi determinati automaticamente all'interno di un progetto.

- Per Industrial Ethernet

  L'indirizzo MAC di base è l'indirizzo iniziale a partire dal quale vengono assegnati tutti gli indirizzi determinati automaticamente all'interno di un progetto.

ISO–on–TCP

Collegamento di comunicazione dello strato di trasporto (livello 4 di comunicazione secondo ISO) rappresentato su TCP.

Su un collegamento ISO–on–TCP i messaggi possono essere scambiati in modo bidirezionale. TCP mette a disposizione una comunicazione con flusso di dati senza bloccaggio dei dati nei messaggi, mentre ISO è orientato al messaggio. Con ISO–on–TCP questo dispositivo viene rappresentato su TCP. Esso è descritto in RFC1006 (Request For Comment).

I collegamenti ISO–on–TCP permettono la comunicazione comandata dal programma/dall'evento tramite Ethernet da SIMATIC S7 a

- SIMATIC S7 con CP Ethernet
- SIMATIC S5 con CP Ethernet
- PC/PG con CP Ethernet
- un sistema qualsiasi

Indirizzo MAC (MAC address)

Indirizzo che serve per distinguere diverse stazioni che sono allacciate ad un unico mezzo trasmissivo (Industrial Ethernet).

Media Access Control (MAC)

Controllo dell'accesso di una stauopme su un mezzo trasmissivo utilizzato in comune con altre stazioni.

Nodo Ind. Ethernet

Un nodo viene identificato con un –> indirizzo MAC su –> Industrial Ethernet.

Numero di sotto–rete

Un –> impianto è composto da diverse –> sotto–reti con numero di sotto–rete univoco.

RFC1006

vedere ISO–on–TCP

TCP/IP

TCP = Transport Connection Protokoll; IP = Internet Protokoll

UDP

User Datagram Protocol. Servizio datagramma per la semplice tramissione dei dati con accesso alla rete di comunicazione senza conferma.

B.3 PROFInet

Apparecchio

In Component based Automation: Parte del componente PROFInet che contiene i dati specifici dell'hardware del componente PROFInet. In SIMATIC iMap l'apparecchio è la rappresentazione software dell'apparecchio fisico con il quale è stato realizzato il componente PROFInet. Esso viene rappresentato nella visualizzazione della rete di SIMATIC iMap come uno o più allacciamenti al bus. In base alla funzionalità della comunicazione si distingue tra: –> apparecchi PROFInet e –> apparecchi PROFIBUS.

Apparecchio PROFIBUS

In Component based Automation: Un apparecchio PROFIBUS dispone di solo un allacciamento PROFIBUS come slave. Esso non partecipa direttamente alla comunicazione PROFInet, ma viene collegato con un apparecchio PROFInet (proxy) sostitutivo.

Apparecchio PROFInet

Un apparecchio su Ethernet è un apparecchio PROFInet. Un apparecchio PROFInet può disporre anche di un allacciamento PROFIBUS, come master e apparecchio PROFInet (proxy) sostitutivo per apparecchi PROFIBUS.

Apparecchio PROFInet, sostitutivo (proxy)

Un apparecchio PROFInet con ruolo master per apparecchi PROFIBUS. In questo modo è possibile collegare slave ROFIBUS nella comunicazione PROFInet.

Component based Automation

Concetto per la realizzazione di applicazione di automazione modulari e decentrali sulla base di standard aperti per l'elaborazione e la comunicazione dei dati.
Component based Automation è un ampliamento della Totally Integrated Automation (TIA).

Componente PROFInet

Rappresentazione software di un modulo tecnologico con funzionalità definita. Un impianto di automazione è costituito da diversi componenti PROFInet.
Un componente PROFInet comprende una funzione tecnologica e il relativo apparecchio.

Interconnessione

In generale: Collegamento logico dei dati tra due oggetti. In SIMATIC iMap: Collegamento tra due funzioni tecnologiche. Viene collegata rispettivamente un'uscita ad un ingresso dello stesso tipo di dati. In SIMATIC iMap le interconnessioni vengono rappresentate con delle linee.

PROFInet

È uno standard dell'organizzazione utenti PROFIBUS (PNO) che definisce un modello di comunicazione e di engineering per tutti i produttori.

SIMATIC IMap

Engineering Tool di Siemens per Component based Automation. Consente la progettazione, messa in funzione e supervisione di impianti di automazione modulari ripartiti, basati sullo standard PROFInet.

SIMATIC iMap – STEP 7 AddOn

Software per il collegamento SIMATIC iMap a STEP 7.

Visualizzazione impianto

Rappresentazione delle funzioni tecnologiche dell'impianto di automazione con relative interconnessioni in SIMATIC iMap. Nella visualizzazione dell'impianto viene rappresentato rispettivamente uno schema.

Visualizzazione della rete

Rappresentazione di apparecchi e reti (Ethernet, PROFIBUS) in SIMATIC iMap.

❑

Accoppiamento con altri sistemi con FETCH/WRITE

C

Il modo operativo per FETCH e WRITE supportato per i collegamenti di trasporto ISO, ISO–on–TCP e TCP può sostanzialmente essere utilizzato da un qualsiasi altro apparecchio per l’accesso alle aree della memoria del sistema S7.

Per poter implementare questo accesso, p. es. anche per applicazioni PC è necessario conoscere la struttura PDU per i job. La lunghezza degli header specifici per S7 o S5 necessari per i telegrammi di richiesta e di conferma è di regola pari a 16 byte. La struttura è illustrata nella pagina successiva:

a) Struttura per telegramma WRITE

Il significato e i valori dei parametri non occupati nella tabella con dei valori fissi è riportata nel seguente capitolo “Impostazione dei parametri”.

WRITE – Telegramma di richiesta

0	Codice sistema	=”S”
1		=”5”
2	Lunghezza header	=16d.
3	Identif. codice OP	=01
4	Lunghezza codice OP	=03
5	Codice OP	=03
6	Blocco ORG	=03
7	Lungh. blocco ORG	=08
8	Identificazione ORG	
9	DBNR	
A	Indirizzo iniziale	High byte
B		Low byte
C	Lunghezza	High byte
D		Low byte
E	Blocco libero	=FFh.
F	Lungh. blocco libero	=02
	Blocco dati con max. 64 K	

WRITE – Telegramma di conferma

0	Codice sistema	=”S”
1		=”5”
2	Lunghezza header	=16d.
3	Identif. codice OP	=01
4	Lunghezza codice OP	=03
5	Codice OP	=04
6	Blocco di conferma	=0Fh
7	Lunghezza blocco di conferma	=03
8	Blocco errore	=N.
9	Blocco libero	=FFh
A	Lungh. blocco libero	=07
B	libero	
C		
D		
E		
F		

b) Struttura per telegramma FETCH

Il significato e i valori dei parametri non occupati nella tabella con dei valori fissi è riportata nel seguente capitolo “Impostazione dei parametri”.

FETCH – Telegramma di richiesta

0	Codice sistema	=”S”
1		=”5”
2	Lunghezza header	=16d.
3	Identif. codice OP	=01
4	Lunghezza codice OP	=03
5	Codice OP	=05
6	Blocco ORG	=03
7	Lungh. blocco ORG	=08
8	Identificazione ORG	
9	DBNR	
A	Indirizzo iniziale	High byte
B		Low byte
C	Lunghezza	High byte
D		Low byte
E	Blocco libero	=FFh.
F	Lungh. blocco libero	=02

FETCH – Telegramma di conferma

0	Codice sistema	=”S”
1		=”5”
2	Lunghezza header	=16d.
3	Identif. codice OP	=01
4	Lunghezza codice OP	=03
5	Codice OP	=06
6	Blocco di conferma	=0Fh
7	Lunghezza blocco di conferma	=03
8	Blocco errore	=N.
9	Blocco libero	=FFh
A	Lungh. blocco libero	=07
B	libero	
C		
D		
E		
F		
	Dati fino a 64 K ma solo se N. errore = 0	

Impostazione dei parametri

Area degli operandi S7	**DB**	**M**	**E**	**A**
Codice ORG	01_H Dati sorg./destin. da/in blocco dati nella memoria principale	02_H Dati sorg./destin. da/in area merker	03_H Dati sorg./destin. da/in immagine di processo degli ingressi (PAE)	04_H Dati sorg./destin. da/in immagine di processo delle uscite (PAA)
DBNR	DB dal quale vengono prelevati i dati sorgente oppure nel quale vengono trasferiti i dati destinazione	irrilevante	irrilevante	irrilevante
Area ammessa	1...255			
Indirizzo iniziale	Numero di parole dati, a partire dal quale i dati vengono prelevati o iscritti	Numero del byte merker, a partire dal quale i dati vengono prelevati o iscritti	Numero del byte di ingresso, a partire dal quale i dati vengono prelevati o iscritti	Numero del byte di uscita, a partire dal quale i dati vengono prelevati o iscritti
Area ammessa	0...2047	0...255	0...127	0...127
Lunghezza	Lungh. del blocco dati sorg./destin. in parole	Lungh. del blocco dati sorg./destin. in byte	Lungh. del blocco dati sorg./destin. in byte	Lungh. del blocco dati sorg./destin. in byte
Area ammessa	1...2048	1...256	1...128	1...128

S7– Area degli operandi	**PEW, PEB, PED/ PAW, PAB, PAD**	**Z**	**T**
Codice ORG	05_H Dati sorgente/di destinazione dalle/nelle unità periferiche. Per i dati sorgente unità di ingresso, per i dati di destinazione unità di uscita	06_H Dati sorgente/desti–nazione da/in celle contatori	07_H Dati sorgente/desti–nazione da/in celle temporizzatori
DBNR	irrilevante	irrilevante	irrilevante
Indirizzo iniziale	Numero di byte di periferia, a partire dal quale i dati vengono prelevati o iscritti	Numero di cella contatore, a partire dal quale i dati vengono prelevati o iscritti	Numero di cella temporizzatore, a partire dal quale i dati vengono prelevati o iscritti
Area ammessa	0...127 Periferia digitale 128...255 anal. Periferia analogica	0...255	0...255
Lunghezza	Lunghezza del blocco dati sorgente/desti–nazione in byte	Lunghezza del blocco dati sorgente/desti–nazione in parole (cella contatore = 1 parola)	Lunghezza del blocco dati sorgente/desti–nazione in parole (cella contatore = 1 parola)
Area ammessa	1...256	1	1

❑

Storico documento

D

Questo capitolo fornisce informazioni generali relative alle versioni attuali del presente manuale e i completamenti funzionali in STEP 7 e NCM S7.

Novità nella versione 06 / STEP7 V5.2

- Comunicazione S7 tramite router (funzione client e server su un lato) via IE/PB Link e CP.
- Multiprogetto

  I progetti possono essere elaborati e gestiti separatamente con la nuova funzione multiprogetto.

Novità in questa versione 05 / STEP7 V5.1 SP3

- Progettazione Multicast e Broadcast con collegamenti UDP.
  Vedere cap. LEERER MERKER.
- I blocchi AG_SEND e AG_RECV possono ora essere utilizzate anche per “dati lunghi” in S7–300. Vedere cap. 6.
- I CP S7 per Ind. Ethernet vengono ora forniti con un indirizzo MAC preimpostato; i dati di progettazione possono quindi essere caricati senza “Denominazione dei nodi” anche tramite Ethernet.

Novità in questa versione 04 / fino a STEP7 V5.1 SP2

- Il modo operativo FETCH/WRITE viene ora supportato anche su collegamenti TCP. Vedere cap. 4.
- Il modo operativo FETCH/WRITE può essere coordinato dal programma utente tramite i nuovi FC AG_LOCK e AG_UNLOCK. Vedere cap. 6.
- La diagnostica NCM presenta una nuova superficie operativa. Vedere cap. 7.

  La descrizione della diagnostica NCM S7 presenta una struttura nuova. Mentre nel manuale precedente si trovano informazioni generali e liste di controllo per l’applicazione, la guida in linea fornisce informazioni dettagliate sugli eventi della diagnostica.

A

Allacciamento alla rete, 54
Alternativa di progetto
  1 sotto–rete – 1 progetto, 35
  1 sotto–rete – diversi progetti, 38
  diverse sotto–reti – 1 progetto, 37
  diverse sotto–reti – diversi progetti, 41, 43
Altra stazione, 33, 94
  Configurazione, 64
AS–Interface, 16

B

Blocchi FC
  AG–LOCK, 191
  AG–RECV, 76, 77
  AG–SEND, 76, 77
  AG–SEND / AG_LSEND, 172
  AG–UNLOCK, 193
  AG_LOCK / AG_UNLOCK, 189
  Avvertenze generali, 162
  Numero di blocco, 162
  per collegamenti progettati, 168
  Sequenza di svolgimento caratteristica, 78
Blocchi FC per il coordinamento di accesso in FETCH/WRITE, 189
Blocco dati di configurazione, 144, 147
Blocco FC, AG–RECV / AG_LRECV, 182
Broadcast, per UDP, 131

C

Collegamenti di comunicazione programmati, 143
Collegamenti non specificati, 95
Collegamenti programmati, 20
Collegamento, Proprietà, 89
Collegamento di ISO–on–TCP, Parametri di indirizzamento, 113
Collegamento di trasporto ISO, 101
  Collegamento non specificato, 106
  Collegamento senza assegnazione, 98
  controllo, 109
  Finestra di dialogo delle proprietà, 101
    Dinamica, 107
    Generale, 102
    Indirizzi, 105
    Sommario, 109
  Memorizzazione del collegamento, 97
  Programma utente, 77
  Proprietà dinamiche, 107
  stampa dei collegamenti progettati, 97
  Volumi dei dati e funzionalità, 89
Collegamento E–MAIL, Blocco di parametri per, 154
Collegamento FTP, Blocco di parametri per , 156
Collegamento ISO, Ciclo CPU, 80
Collegamento ISO–on–TCP
  Blocco di parametri per, 153
  controllo, 116
  Definizione del partner del collegamento, 111
  progettazione, 110
Collegamento TCP, 117
  Blocco di parametri per, 151
  Controllo delle proprietà, 124
  Determinazione del partner del collegamento, 118
  Indirizzi, 121
Collegamento UDP
  Blocco di parametri per , 152
  Determinazione del partner del collegamento, 126
  progettazione, 125
Comunicazione PG
  con STEP 7 su PROFIBUS, 23
  nel funzionamento PG, 23
  nel funzionamento progettato, 23
Comunicazione PROFInet, 17, 18
Comunicazione S7 tramite Ethernet, 17, 25
CONF_DB, 196
  Siehe auch Konfigurations–Datenbaustein
Configurazione dei collegamenti, 87
Configurazione IP, 62
Coordinamento dei dati, 189
CP Ethernet
  Configurazione dell’hardware, 51
  Impostazione di ulteriori proprietà del CP, 56
  Messa in funzione, 45
    Procedimento, 47
  Ulteriori proprietà del CP, Ora, 57
CSMA/CD, 16

D

Dati di configurazione, caricare nel sistema di destinazione, 72
Dati di progettazione, Memorizzare, 73
Dati di sistema, Blocco di parametri per , 148
Diagnostica. *Siehe* NCM S7–Diagnose
Diagnostica NCM S7, 60, 203
  Informazioni generali, 204
Diagnostica NCM S7 percorso online
  Esempi per percorso online con accoppiamento ad altra rete, 213
  Esempi per percorso online senza accoppiamento ad altra rete, 212
  Esempio per percorso online nel ”PC internal”, 215
Dispositivi di servizio e supervisione, 25
Dispositivo di servizio e supervisione, 24

E

Ethernet, Panoramica, 16

F

FB, 162
  CP_CONFIG, 144
  IP_CONFIG, 195
Funzionamento PG, con STEP 7 tramite Ethernet, 21
Funzioni S7, 17

I

ID del collegamento , 150
  Area dei valori, 150
Indirizzamento IP tramite DHCP, 95
Indirizzo CP, 162
Indirizzo IP
  nella finestra di dialogo ”Proprietà – Impostazione dell’interfaccia Ethernet”, 62
  impostazione nel programma utente, 62
  rilevato da un server DHCP, 62
Indirizzo MAC, 73
Industrial Ethernet, Panoramica, 16
Industrial Ethernet; Interfaccia utente verso, 25
Interfaccia PG/PC, 25
Interfaccia SEND/RECEIVE, 17
  Panoramica, 29
  Scambio dei dati, 76
Intestazione del job, 170
IP–ACL. *Siehe* IP Access Control–Liste

L

Lista IP Access Control, 61

M

Memoria del sistema, Accesso tramite FETCH/WRITE, 139
Multicast
  con UDP, 131, 134
  per UDP, 131
Multiprogetto, 33, 38
  Progettazione dei collegamenti, 88
  Progettazione di collegamenti, 94

N

NCM S7
  Installazione, 46
  Istruzioni generali, 46
Nuovo collegamento, 92

O

Operazione di caricamento, 72

P

Parametri di indirizzamento
  Broadcast, 133, 134
  Collegamento ISO–on–TCP non specificato, 115
  Collegamento TCP non specificato, 123
  Collegamento UDP non specificato, 130
PC internal, 215
Possibilità di comunicazione, 17
Procedimento di accesso alla rete, 16
PROFIBUS, 16
PROFIBUS; Interfaccia utente verso, 25
Progetto, alternative, SIMATIC S5 e altri dispositivi, 36
Programma di caricamento del firmware
  Campo di impiego, 224
  Caricamento, 225
Programma di caricamento del firware, 223
Proprietà dinamiche, 107
Protezione di accesso IP, 61

R

Relay di comunicazione S7, 17, 25

S

Selezione del percorso, 141
Server DHCP, 62
Servizi FETCH/WRITE
  Informazioni generali, 32
  Progettazione per trasporto ISO, 137
Servizi per la comunicazione, Progettazione, 67
SIMATIC NET, 16
Sotto–rete, 48
Stazione non S7, Allacciamento alla sotto–rete, 65

T

Tipi di collegamento, Blocchi di parametri per, 150
Tipi di comunicazione, 17
Tipi di sotto–blocco, 157

U

UDP
  controllo, 135
  Indirizzi, 128
Ulteriori funzioni, 97

A&D Technical Support

Raggiungibili in tutto il mondo a qualsiasi ora:

Worldwide (Nuernberg) **Technical Support** Ora locale: 0:00 - 24:00 / 365 giorni Telefono: +49 (0) 180 5050-222 Fax: +49 (0) 180 5050-223 E-Mail: adsupport@ siemens.com GMT: +1:00		
Europe / Africa (Nuernberg) **Authorization** Ora locale: Lu.-Ve. 8:00 - 17:00 Telefono: +49 (0) 180 5050-222 Fax: +49 (0) 180 5050-223 E-Mail: adsupport@ siemens.com GMT: +1:00	**United States** (Johnson City) **Technical Support and Authorization** Ora locale: Lu.-Ve. 8:00 - 17:00 Telefono: +1 (0) 423 262 2522 Fax: +1 (0) 423 262 2289 E-Mail: simatic.hotline@ sea.siemens.com GMT: -5:00	**Asia / Australia** (Beijing) **Technical Support and Authorization** Ora locale: Lu.-Ve. 8:00 - 17:00 Telefono: +86 10 64 75 75 75 Fax: +86 10 64 74 74 74 E-Mail: adsupport.asia@ siemens.com GMT: +8:00
Il servizio di Technical Support e Authorization viene fornito generalmente in tedesco e in inglese.		

Service & Support in Internet

Aggiuntivamente alla documentazione, mettiamo a disposizione della clientela diversi servizi in linea all'indirizzo sottoindicato.

http://www.siemens.com/automation/service&support

Su questo sito si possono trovare:

- la Newsletter con informazioni sempre aggiornate sui prodotti;
- i documenti appropriati relativi alla ricerca in Service & Support;
- il Forum, luogo di scambio di informazioni tra utenti e personale specializzato di tutto il mondo;
- la banca dati dei partner di riferimento locali di Automation & Drives;
- informazioni su assistenza tecnica sul posto, riparazioni, parti di ricambio e maggiori dettagli alla voce "Service".